



KAZPHOSPHATE

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«КАЗФОСФАТ»

ЭСКИЗНЫЙ ПРОЕКТ

Техническое перевооружение ЗМУ ТОО "Казфосфат" в г. Тараз для выпуска продукции НРК

KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0001

г. Алматы - 2023 г.

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



Ситуационная схема



Общие данные

В рамках технического перевооружения на ЗМУ ТОО «Казфосфат» для выпуска продукта НРК, настоящим эскизным проектом предусматривается вопрос пневмотранспортировки хлористого калия от существующего здания №50 отделения нейтрализации по внутриплощадочному трубопроводу до БГС-1 по территории ЗМУ ТОО «Казфосфат».

В связи со стесненными условиями в цехе аммофос-1 эскизным проектом предусмотрена подача (дозирование) хлористого калия по пневмопроводу в барабанный гранулятор-сушилку (БГС) в необходимом объеме для получения определенного сорта готовой продукции. Информация об объемах подачи хлористого калия и производительности по готовой продукции приведена в программе ОПИ.

Для транспортировки/подачи хлористого калия проектом предусмотрена установка дозатора весового ленточного и пневмонасоса под существующим бункером (V=40 м3) в зд. №50.

Транспортный трубопровод хлористого калия от пневмонасоса до БГС-1 выполнен из стального бесшовного трубопровода Ø219х6 мм. Соединение труб - сварное. Длина проектируемого трубопровода составляет 317 м.

Трубопровод сжатого воздуха от точки подключения к магистральной сети сжатого воздуха до пневмонасоса выполнен из стального бесшовного трубопровода Ø219х6 мм. Соединение труб - сварное. Длина проектируемого трубопровода составляет 174 м.

Для продления ресурса трубопровода хлористого калия и улучшения рабочих параметров пневмолинии в местах изгибов применяются специальные отводы с большим радиусом изгиба, а также вдоль линий предусмотрены бустеры № 1 и № 2 (см. KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0003).

Грануляция и сушка аммофоса осуществляется в установках БГС. Принцип работы БГС заключается в том, что аммонизированная суспензия с помощью форсунок диспергируется во вращающийся барабан, на завесу сухого продукта.

Для измерения давления устанавливаются приборы КИП: датчики давления и манометры.

Трассировка трубопровода предусматривается на высоких опорах с самокомпенсацией за счет поворотов трассы трубопровода.

Тепловая изоляция и защита трубопровода от наружной коррозии для временного использования на время ОПИ не требуется.

Проектом предусматривается заземление трубопровода, путем присоединения к существующим металлоконструкциям эстакады и пристройки, полосы сечением 40х4 мм (сваркой) по всей длине трубопровода.

От точки подключения прокладка трубопровода предусматривается по существующим стальным конструкциям, представляющим собой надземную эстакаду.

Опоры разработаны на основании задания ТХ. Расположения и количество опор перед монтажом уточнить с разделом ТХ. Опоры разработаны компанией HILTI. Все отверстия под хим.анкера должны выполняться алмазными коронками, после консультации представителя HILTI. Сверление обычными бурами не допускается.

Обвязка пневмопровода до БГС предусматривается по существующим металлическим конструкциям цеха аммофоса (отделения грануляции).

- С целью оптимизации бюджета из проекта были исключены следующее оборудование и узлы:
- Встроенные весы под конвейер ретурна БГС - не включили в связи с ручным управлением подачи сырья через весовой дозатор **на время ОПИ**.
  - Молотковая дробилка - ранее была предусмотрена во избежание комкования хлористого калия. Данное решение было пересмотрено в связи с уточнением поставки сырья с антислеживателем, что исключает образование кусков и слеживание.
  - Модуль аналогового входа для мониторинга давления в трубопроводе исключен, данное решение пересмотрено в связи с подключением **по временной схеме на время ОПИ** на сущ. ячейки.
  - Ремонт приемной площадки склада - было предусмотрено ранее с учётом требований техники безопасности, в частности установка ограждающих поручней площадки обслуживания. В связи с тем, что работа мостового крана **на время ОПИ** предусматривается без участия обслуживающего рабочего персонала на складе, поручни были исключены.
  - Применение фланцевых соединений трубопроводов в местах отводов ранее для избежания возможного забивания пневмопровода продуктом, данное решение пересмотрено связи с установкой бустеров для нагнетания сырья с подключением дополнительных компрессоров в местах отводов.

Инв.Подл. Подпись и дата Взам. инв.М

|          |         |            |        |       |       |                                                                                                          |        |                                                                                                    |        |
|----------|---------|------------|--------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|          |         |            |        |       |       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0001                                                                   |        |                                                                                                    |        |
|          |         |            |        |       |       | Завод минеральных удобрения г. Тараз                                                                     |        |                                                                                                    |        |
| В01      |         |            |        |       |       |                                                                                                          |        |                                                                                                    |        |
| Изм.     | Кол.уч. | Лист       | № док. | Подп. | Дата  | Опытно-промышленные испытания по<br>производству НРК-удобрений из фосфатного<br>сырья<br>Эскизный проект | Стадия | Лист                                                                                               | Листов |
| Разраб.  |         | Кумганбаев |        |       | 11.23 |                                                                                                          | ЭП     | 1                                                                                                  |        |
| Проверил |         | Абдулда    |        |       | 11.23 |                                                                                                          |        |                                                                                                    |        |
|          |         |            |        |       |       | Общие данные.<br>Ситуационная схема.                                                                     |        |  KAZPHOSPHATE |        |



Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

| Обозначение                                 | Наименование                                                 | Примечание |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------|
| KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0001-0017 | Технология производства                                      |            |
| -                                           | Система внутреннего электроосвещения и силового оборудования |            |
| -                                           | Автоматизация технологии производства                        |            |

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| N п/п | Наименование                                                   | Примечание                             |
|-------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1     | Общие данные                                                   | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0001 |
| 2     | Технологическая схема                                          | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0002 |
| 3     | Общий план                                                     | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0003 |
| 4     | Расположения оборудования. План на отм. -3,000; +1,100; +7,200 | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0004 |
| 5     | Расположения оборудования. План на отм. +3,000                 | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0005 |
| 6     | Расположения оборудования. План на отм. ±0,000                 | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0006 |
| 7     | Расположения оборудования. Разрез 1-1                          | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0007 |
| 8     | Технологические трубопроводы. План                             | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0008 |
| 9     | Технологические трубопроводы. Разрез 2-2                       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0009 |
| 10    | Технологические трубопроводы. Разрез 3-3                       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0010 |
| 11    | Технологические трубопроводы. Разрез 4-4                       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0011 |
| 12    | Технологические трубопроводы. Разрез 5-5                       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0012 |
| 13    | Технологические трубопроводы. Разрез 6-6                       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0013 |
| 14    | Технологические трубопроводы. Разрез 7-7                       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0014 |
| 15    | Технологические трубопроводы. Разрез 8-8                       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0015 |
| 16    | Технологические трубопроводы. Разрез 9-9                       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0016 |
| 17    | Технологические трубопроводы. Разрез 10-10                     | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0017 |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение                            | Наименование                                                | Примечание  |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------|
|                                        | Ссылочные документы                                         |             |
| СН РК 3.02-27-2019                     | Производственные здания                                     |             |
| СП РК 3.05-103-2014                    | Технологическое оборудование и технологические трубопроводы |             |
|                                        | Прилагаемые документы                                       |             |
| KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SPC-0001 | Спецификация оборудования, изделий и материалов             | на 7 листах |
| KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-BOM-0001 | Ведомость объема работ №1                                   | на 3 листах |
| KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-BOM-0002 | Ведомость объема работ №2                                   | на 1 листе  |

Общие сведения

1.

Филиал ТОО "Казфосфат"" завод «Минеральные удобрения» расположен в г. Тараз, Жамбылская область, Республика Казастан.

2.

Завод «Минеральные удобрения» представляет собой химический завод по выпуску минеральных удобрений, кормовых обесфторенных фосфатов для сельского хозяйства.

3.

Целью разработки эскизного проекта является производство новых марок удобрений (НРК 6:26:26, НРК 5:24:30) производительностью 7 тыс. тонн на базе существующей БГС-1 в рамках опытно-промышленных испытаний (ОПИ). Для этого требуется увеличить содержание калия K2O в продукте.

4.

В связи со стесненными условиями в цехе БГС-1 эскизным проектом предусмотрена подача (дозирование) хлористого калия по пневмопроводу в барабанный гранулятор-сушилку (БГС) в необходимом объеме для получения определенного сорта готовой продукции. Информация об объемах подачи хлористого калия и производительности по готовой продукции приведена в программе ОПИ.

Мощность производства:  
- переработка ЭФК в объёме 220 тыс.т в год.

Номенклатура продукции:  
- аммофос марки 10:46.

Режим работы:  
- количество рабочих дней в году - не менее 330;  
- количество смен в сутки - 2 смены по 12 часов;  
- количество часов работы в сутки - 24 ч.

Для транспортировки/подачи хлористого калия проектом предусмотрена установка пневмонасоса под существующим бункером (V=40 м3) в корпусе 50.

Транспортный трубопровод хлористого калия от пневмонасоса до БГС-1 выполнен из стального бесшовного трубопровода Ø219х6 мм. Соединение труб - сварное.

Трубопровод сжатого воздуха от точки подключения к магистральной сети сжатого воздуха до пневмонасоса выполнен из стального бесшовного трубопровода Ø219х6 мм. Соединение труб - сварное.

Для продления ресурса трубопровода хлористого калия и улучшения рабочих параметров пневмолинии в местах изгибов применяются специальные отводы с большим радиусом изгиба, а также вдоль линий предусмотрены бустеры № 1 и № 2.

Грануляция и сушка аммофоса осуществляется в установках БГС. Принцип работы БГС заключается в том, что аммонизированная суспензия с помощью форсунок диспергируется во вращающийся барабан, на завесу сухого продукта.

Общие указания

1.

Монтаж и испытания арматуры и трубопроводов вести в соответствии со СНиП РК 3.05-09-2002 "Технологические оборудование и технологические трубопроводы", "Требованиями промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов", "Требованиями устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов" и инструкций завода-изготовителей.

2.

Сварные швы выполнить:  
- трубопроводов по ГОСТ 16037-80 электродами типа Э42 ГОСТ 967-75;  
- металлоконструкций по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75;  
- подушек к трубопроводам в опорах по ГОСТ 5264-80-Н1-Л3 электродами типа Э42 ГОСТ 9467-7.

3.

Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная - по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 и Техническому регламенту "Требования к сигнальным цветам, разметкам и знакам безопасности на производственных объектах"

Условные обозначения:

- клапан с ручным управлением (HV)

- обратный клапан (NHV)

- регулирующий клапан (PCV, "после себя")

- предохранительный клапан (PSV)

- шлюзовой затвор

- смотровой индикатор давления

- индикатор давления

- частотный преобразователь

- движение реагентов

- проектируемый трубопровод сжатого воздуха

- проектируемый трубопровод калий хлорида

- гибкий шланг

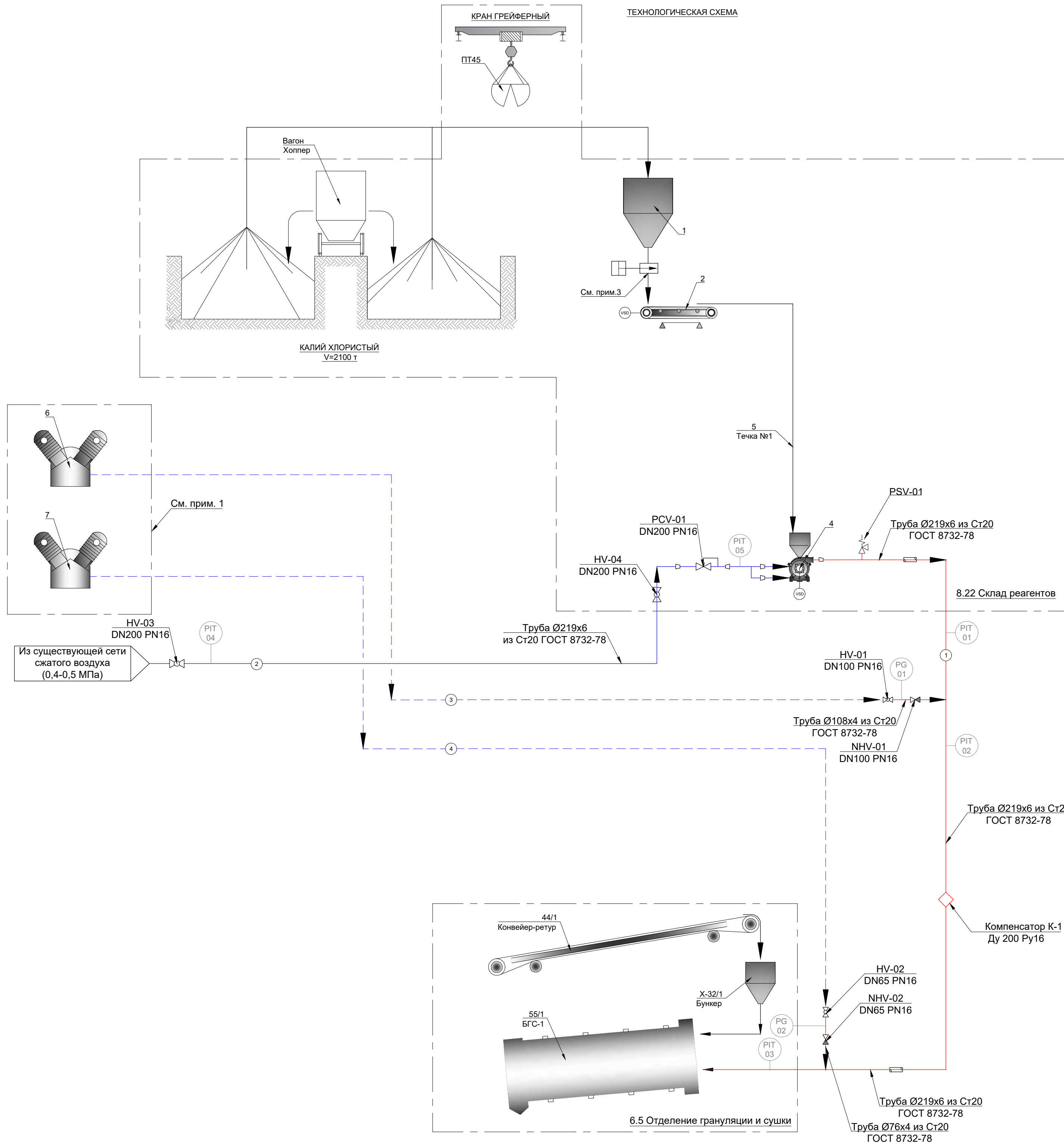
- изоляция трубопровода

- компенсатор двухлинзовый осевой

- переходы

|            |              |      |        |       |       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0001                                          |  |                              |      |        |
|------------|--------------|------|--------|-------|-------|---------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------|------|--------|
|            |              |      |        |       |       | Завод минеральных удобрений г.Тараз.                                            |  |                              |      |        |
| Изм.       | Кол.уч       | Лист | Нёдок. | Подп. | Дата  | Опытно-промышленные испытания по производству НРК-удобрений из фосфатного сырья |  | Стадия                       | Лист | Листов |
| Разработал | Кумганбаев   |      |        |       | 11.23 | Эскизный проект                                                                 |  | ЭП                           | 1    | 17     |
| Проверил   | Калабергенов |      |        |       | 11.23 |                                                                                 |  |                              |      |        |
| Утвердил   | Абдулда      |      |        |       | 11.23 |                                                                                 |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                                 |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                                 |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Общие данные                                                                    |  | ТОО "Казфосфат"<br>г. Алматы |      |        |

Формат А4х3



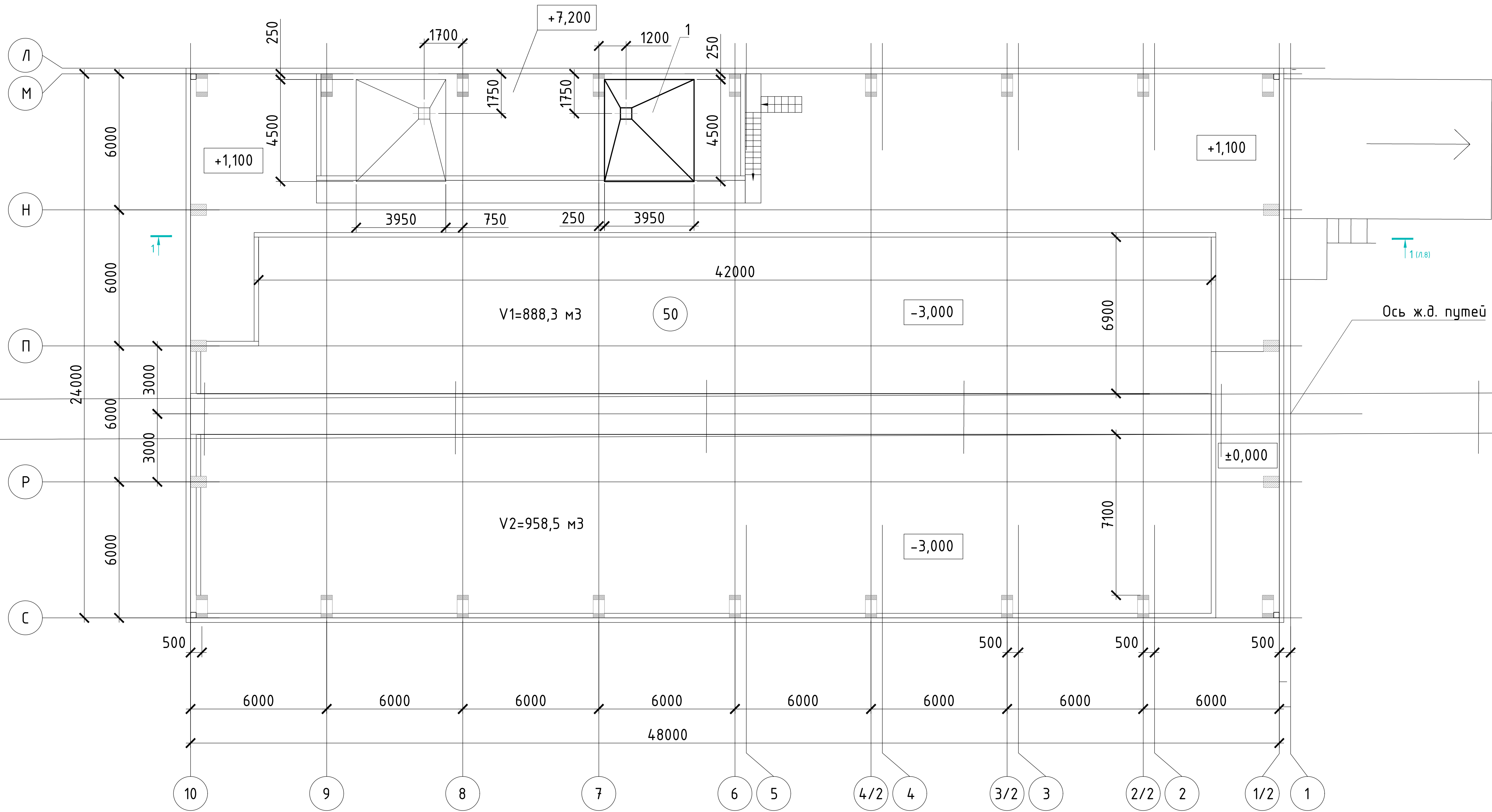
| Спецификация оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                                                             |             |                  |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------|-------------|------------------|--------------------|
| Поз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Обозначение   | Наименование                                                | Кол.        | Масса<br>ед., кг | Приме-<br>чение    |
| Склад реагентов (зд.8.22 по ГП)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               | Приемный бункер V=40 м³                                     | 1           | -                | Сущест-<br>вующий  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               | Дозатор весовой ленточный,<br>Q=10-22 т/ч с весовым модулем | 1           | 770              | Проекти-<br>руемый |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | РС800х600     | Молотковая дробилка<br>Q=10-22 т/ч, N=55 кВт                | 4           | 4800             | Прим.10            |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ПВН-36        | Пневмонасос Q=10-22 т/ч, H=30 м,<br>N=30 кВт                | 1           | 770              | Проекти-<br>руемый |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               | Течка №1                                                    | 1           | 133              | Проекти-<br>руемый |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               | Компрессор №1 (переносной),<br>Q=10 м³/ч, H=7 бар           | 1           | 1970             | Прим. 1            |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               | Компрессор №2 (переносной),<br>Q=5 м³/ч, H=7 бар            | 1           | 1050             | Прим.1             |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               | Течка №2                                                    | 4           | 409              | Прим.8             |
| ПТ45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               | Мостовой кран грейферный V=2т.                              | 1           | -                | Сущест-<br>вующий  |
| Отделение грануляции и сушки (зд.6.5 по ГП)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                                                             |             |                  |                    |
| X-32/1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               | Бункер V=1м3                                                | 1           | -                | Сущест-<br>вующий  |
| 44/1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               | Конвейер ленточный В=800мм,<br>Q=200т/ч, L=29.5м, угол 11°  | 1           | -                | Сущест-<br>вующий  |
| 55/1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               | БГС d=4,5м, L=16м, n=4,5-6об/м,<br>N=320кВт                 | 1           | -                | Сущест-<br>вующий  |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               | Встроенные весы под конвейер                                | 4           | 900              | Проекти-<br>руемый |
| Отделение выпарки с отделением сатурации (зд.6.4 по ГП)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                                                             |             |                  |                    |
| 11/1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               | Сатуратор                                                   | 4           | -                |                    |
| 13/1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               | Сатуратор                                                   | 4           | -                |                    |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | Бункер-дозатор                                              | 4           | 264              | Прим.8             |
| Основные показатели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                                                             |             |                  |                    |
| Обозначение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Наименование  | Расчетный расход                                            |             |                  | Приме-<br>чение    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               | день                                                        | час         | мин              |                    |
| ①                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Хлорид калия  | 528 т                                                       | 22 т        | 0,36 т           |                    |
| ②                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Сжатый воздух | 66 105 м3                                                   | 2 754,38 м3 | 45,906 м3        |                    |
| ③                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Сжатый воздух | 13651 м3                                                    | 568,79 м3   | 9,48 м3          |                    |
| ④                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Сжатый воздух | 5763,49 м3                                                  | 240,16 м3   | 4,0 м3           |                    |
| Примечания:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                                                             |             |                  |                    |
| 1. На время проведения опытно-промышленных испытаний (ОПИ) компрессоры (поз.6 и 7) будут арендованы;<br>2. Измерительные приборы (PG, PIT и т.п.) см. в разделе автоматизации;<br>3. Шлюзовый питатель входят в комплект поставки к ленточному весовому дозатору;<br>4. В комплект поставки к пневмонасосу весовому дозатору (поз. 2) входит:<br>- шкаф управления с частотным преобразователем<br>5. Исключен.<br>6. В комплект поставки к пневмонасосу входят (поз.4):<br>- шкаф управления с частотным преобразователем;<br>- ЗИП комплект (шнек подачи).<br>7. Объем склада рассчитан исходя из фактических параметров существующего склада (зд.50 по ГП).<br>8. Исключен.<br>9.Технологическая схема разработана в соответствии с техническими требованиями на хлористый калий, см. ГОСТ 4568-95 с учетом, что насыпная плотность - 1,15 т/м3;<br>10. Поз. 3, 8 и 9 исключены из проекта.<br>11.Объемы работ по капитальному ремонту двухбалочного мостового электрического грейферного крана грузоподъемностью Q=5 т на складе извести (по ГП здание №50) приведен в дефектной ведомости. |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
| V01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                                                             |             |                  |                    |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Кол.уч        | Лист                                                        | Нядок.      | Подп.            | Дата               |
| Разработал                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Кумганбаев    |                                                             |             |                  | 11.23              |
| Проверил                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Калабергенов  |                                                             |             |                  | 11.23              |
| Утвердил                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Абдулда       |                                                             |             |                  | 11.23              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             |             |                  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                             | </          |                  |                    |







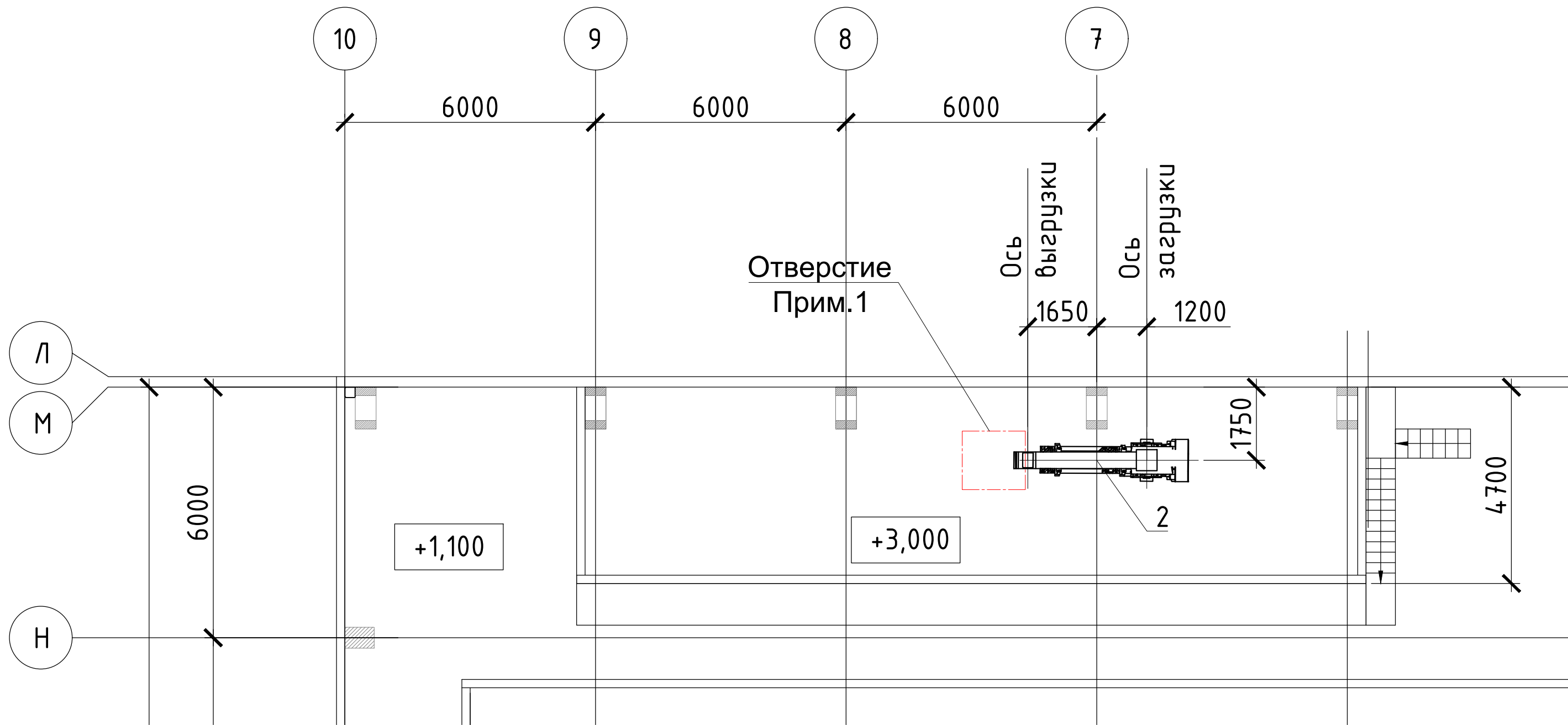
План на отм. -3,000; +1,100; +7,200



|            |               |      |       |       |       |                                                                                                                            |  |                              |      |        |
|------------|---------------|------|-------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------|------|--------|
|            |               |      |       |       |       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0004                                                                                     |  |                              |      |        |
|            |               |      |       |       |       | Завод минеральных удобрений г.Тараз.<br>Опытно-промышленные испытания по производству<br>НРК-удобрений из фосфатного сырья |  |                              |      |        |
| B01        |               |      |       |       |       |                                                                                                                            |  |                              |      |        |
| Изм.       | Коп.уч.       | Лист | №док. | Подп. | Дата  |                                                                                                                            |  | Стадия                       | Лист | Листов |
| Разработал | Куманбаев     |      |       |       | 11.23 | Здание №50                                                                                                                 |  | ЭП                           | 4    |        |
| Проверил   | Калайбергенов |      |       |       | 11.23 | Склад реагентов                                                                                                            |  |                              |      |        |
| Н.контр.   | Абдулда       |      |       |       | 11.23 | Эскизный проект                                                                                                            |  |                              |      |        |
|            |               |      |       |       |       | Расположения оборудования<br>План на отм. -3,000; +1,100; +7,200                                                           |  | ТОО "Казфосфат"<br>г. Алматы |      |        |



План на отм. +3,000

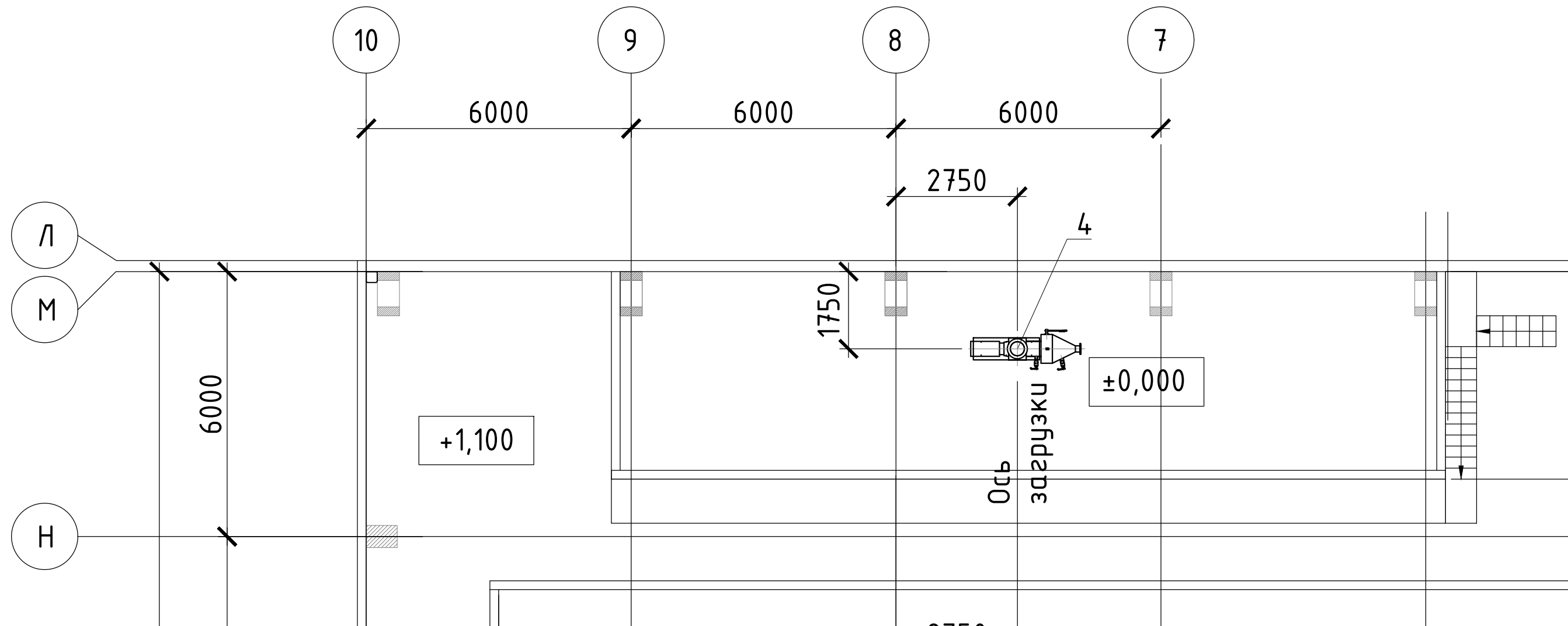


Примечание:  
1.Отверстие под технологическое оборудование выполнить по месту, при необходимости выполнить усиление, обрамления отверстия, перенос балок и стоек. Решение согласовать с инженерами ДУП

|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |  |                              |      |        |
|------------|--------------|------|--------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|------------------------------|------|--------|
|            |              |      |        |       |       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0005                                                                                     |  |  |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Завод минеральных удобрений г.Тараз.<br>Опытно-промышленные испытания по производству<br>НРК-удобрений из фосфатного сырья |  |  |  |                              |      |        |
| B01        |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |  |                              |      |        |
| Изм.       | Кол.уч       | Лист | Недок. | Подп. | Дата  |                                                                                                                            |  |  |  | Стадия                       | Лист | Листов |
| Разработал | Кумганбаев   |      |        |       | 11.23 | Здание №50<br>Склад реагентов<br>Эскизный проект                                                                           |  |  |  | ЭП                           | 5    |        |
| Проверил   | Калабергенов |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |  |  |                              |      |        |
| Н.контр.   | Абдулда      |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |  |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Расположения оборудования<br>План на отм. +3,000                                                                           |  |  |  | ТОО "Казфосфат"<br>г. Алматы |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |  |                              |      |        |



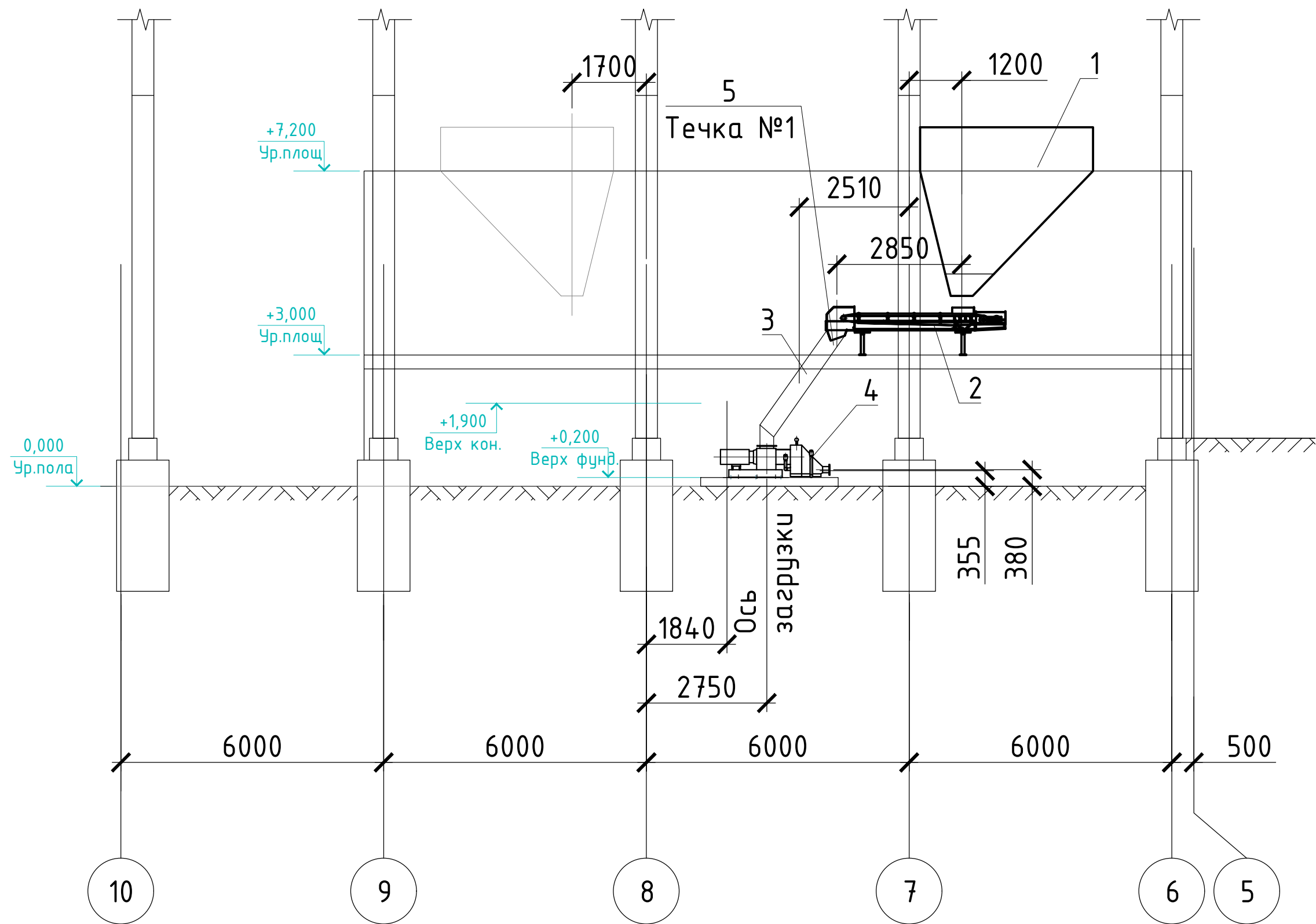
План на отм. ±0,000



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

|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |                              |      |        |
|------------|--------------|------|--------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------|------|--------|
|            |              |      |        |       |       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0006                                                                                     |  |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Завод минеральных удобрений г.Тараз.<br>Опытно-промышленные испытания по производству<br>НРК-удобрений из фосфатного сырья |  |  |                              |      |        |
| B01        |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |                              |      |        |
| Изм.       | Кол.уч       | Лист | Недок. | Подп. | Дата  |                                                                                                                            |  |  | Стадия                       | Лист | Листов |
| Разработал | Кумганбаев   |      |        |       | 11.23 | Здание №50<br>Склад реагентов<br>Эскизный проект                                                                           |  |  | ЭП                           | 6    |        |
| Проверил   | Калабергенов |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |  |                              |      |        |
| Н.контр.   | Абдулда      |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Расположения оборудования<br>План на отм. ±0,000                                                                           |  |  | ТОО "Казфосфат"<br>г. Алматы |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |                              |      |        |

Разрез 1-1

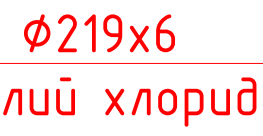
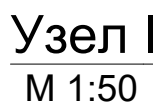


Примечание:  
1. Поз. 3 и 8 исключены из проекта.

|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |  |                              |      |        |  |  |  |
|------------|--------------|------|--------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|------------------------------|------|--------|--|--|--|
|            |              |      |        |       |       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0007                                                                                     |  |  |  |                              |      |        |  |  |  |
|            |              |      |        |       |       | Завод минеральных удобрений г.Тараз.<br>Опытно-промышленные испытания по производству<br>НРК-удобрений из фосфатного сырья |  |  |  |                              |      |        |  |  |  |
| B01        |              |      |        |       |       | Здание №50<br>Склад реагентов<br>Эскизный проект                                                                           |  |  |  | Стадия                       | Лист | Листов |  |  |  |
| Изм.       | Кол.уч       | Лист | Недок. | Подп. | Дата  |                                                                                                                            |  |  |  | ЭП                           | 7    |        |  |  |  |
| Разработал | Кумганбаев   |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |  |  |                              |      |        |  |  |  |
| Проверил   | Калабергенов |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |  |  |                              |      |        |  |  |  |
| Н.контр.   | Абдулда      |      |        |       | 11.23 | Расположения оборудования<br>Разрез 1-1                                                                                    |  |  |  | ТОО "Казфосфат"<br>г. Алматы |      |        |  |  |  |
|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |  |                              |      |        |  |  |  |
|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |  |                              |      |        |  |  |  |
|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |  |                              |      |        |  |  |  |

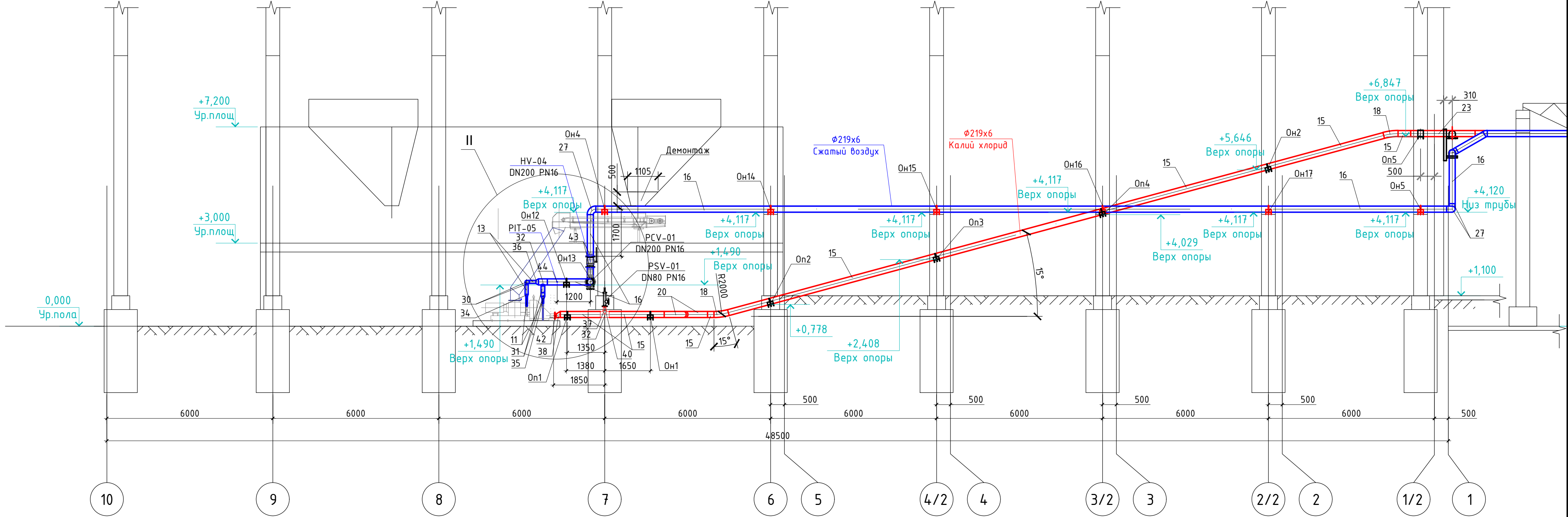


## Технологическое



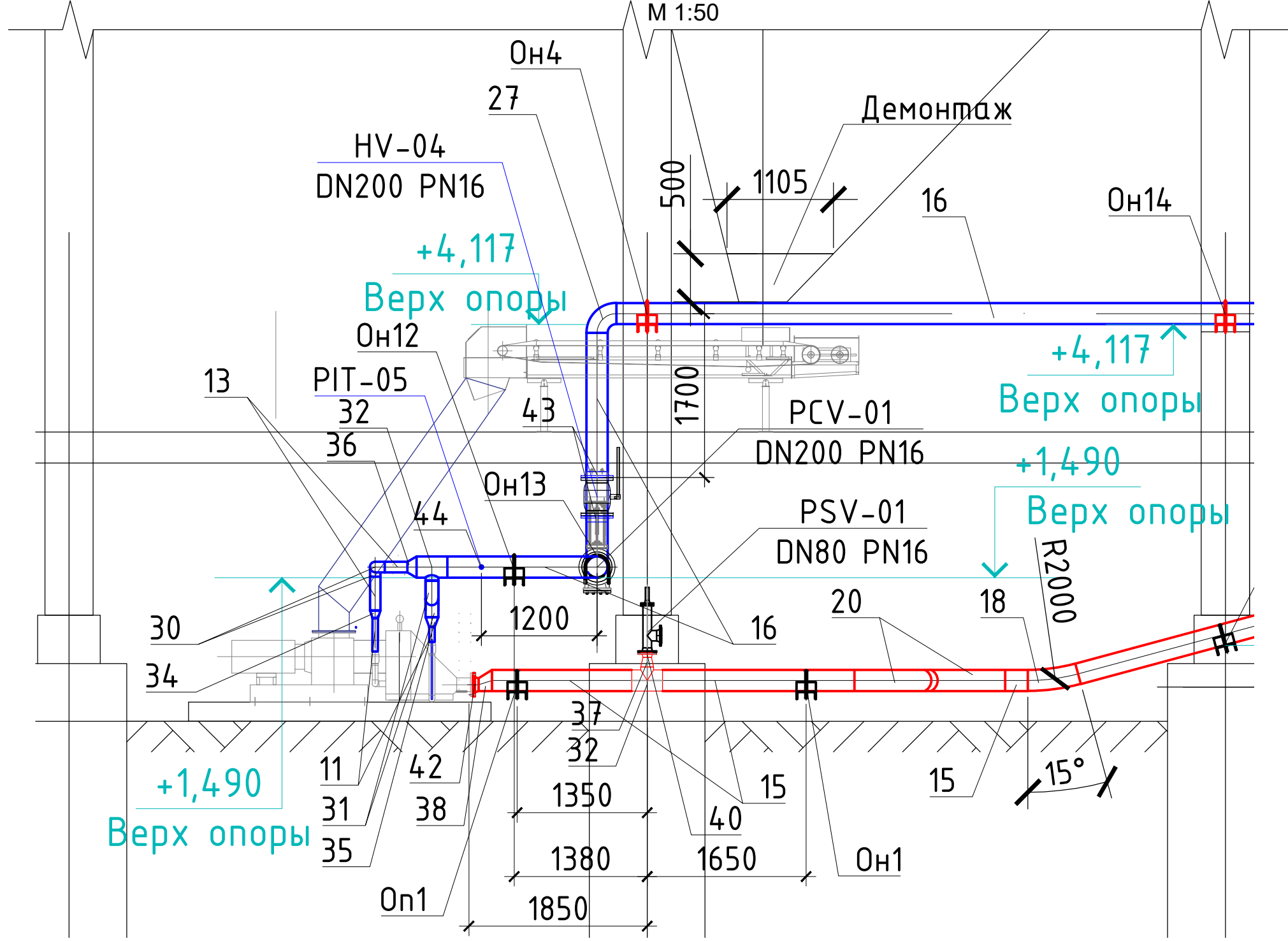
Формат A1

Разрез 2-2



Узел II

М 1:50

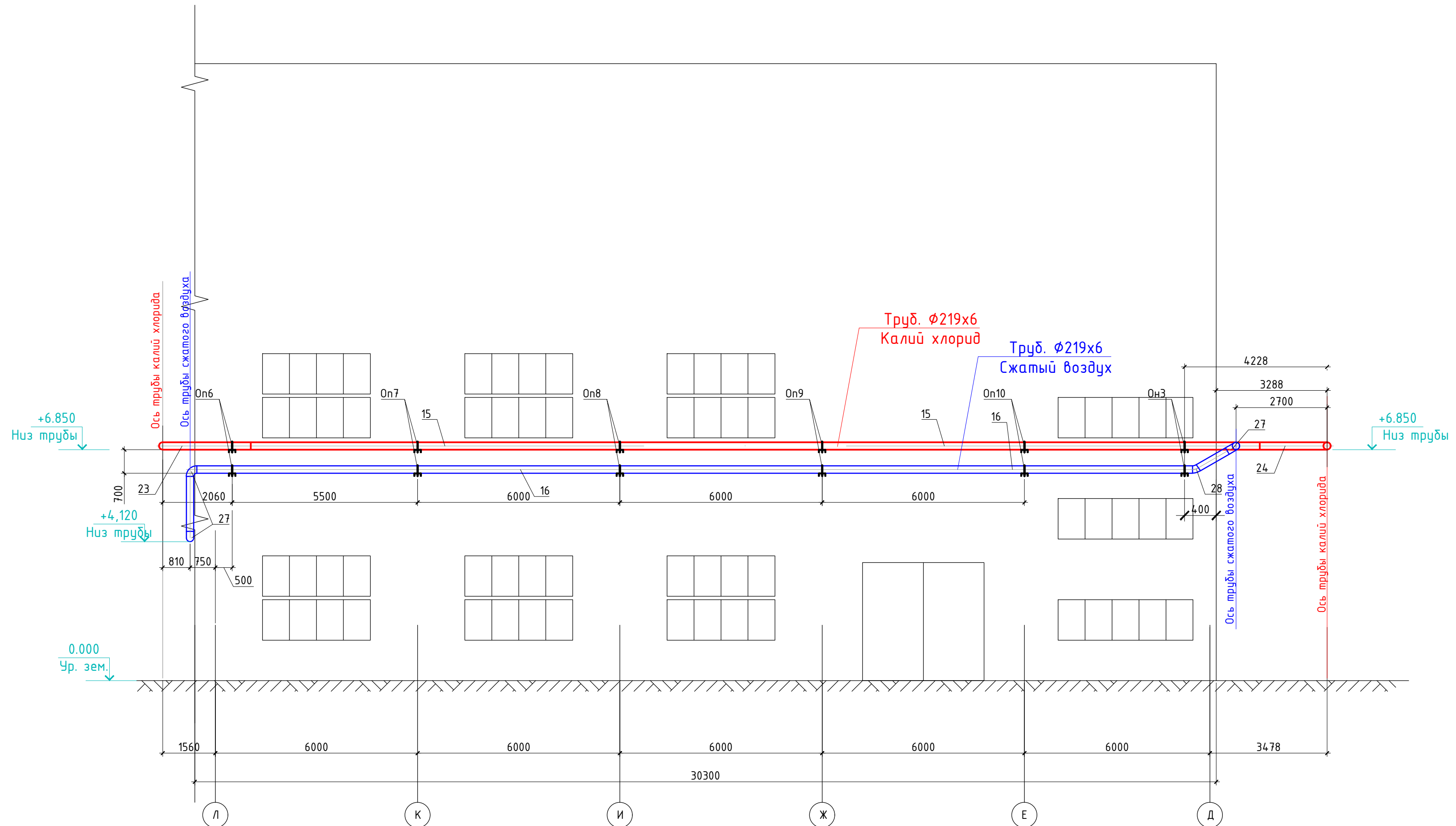


Примечание:  
1. Поз. 3 и 8 исключены из проекта

|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |                              |      |        |
|------------|--------------|------|--------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------|------|--------|
|            |              |      |        |       |       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0009                                                                                     |  |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Завод минеральных удобрений г.Тараз.<br>Опытно-промышленные испытания по производству<br>НРК-удобрений из фосфатного сырья |  |  |                              |      |        |
| В01        |              |      |        |       |       | Здание №50<br>Склад реагентов<br>Эскизный проект                                                                           |  |  | Стадия                       | Лист | Листов |
| Изм.       | Кол.уч       | Лист | Недок. | Подп. | Дата  |                                                                                                                            |  |  | ЭП                           | 9    |        |
| Разработал | Кумганбаев   |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |  |                              |      |        |
| Проверил   | Калабергенов |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |  |                              |      |        |
| Н.контр.   | Абдулда      |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Технологические трубопроводы<br>Разрез 2-2                                                                                 |  |  | ТОО "Казфосфат"<br>г. Алматы |      |        |



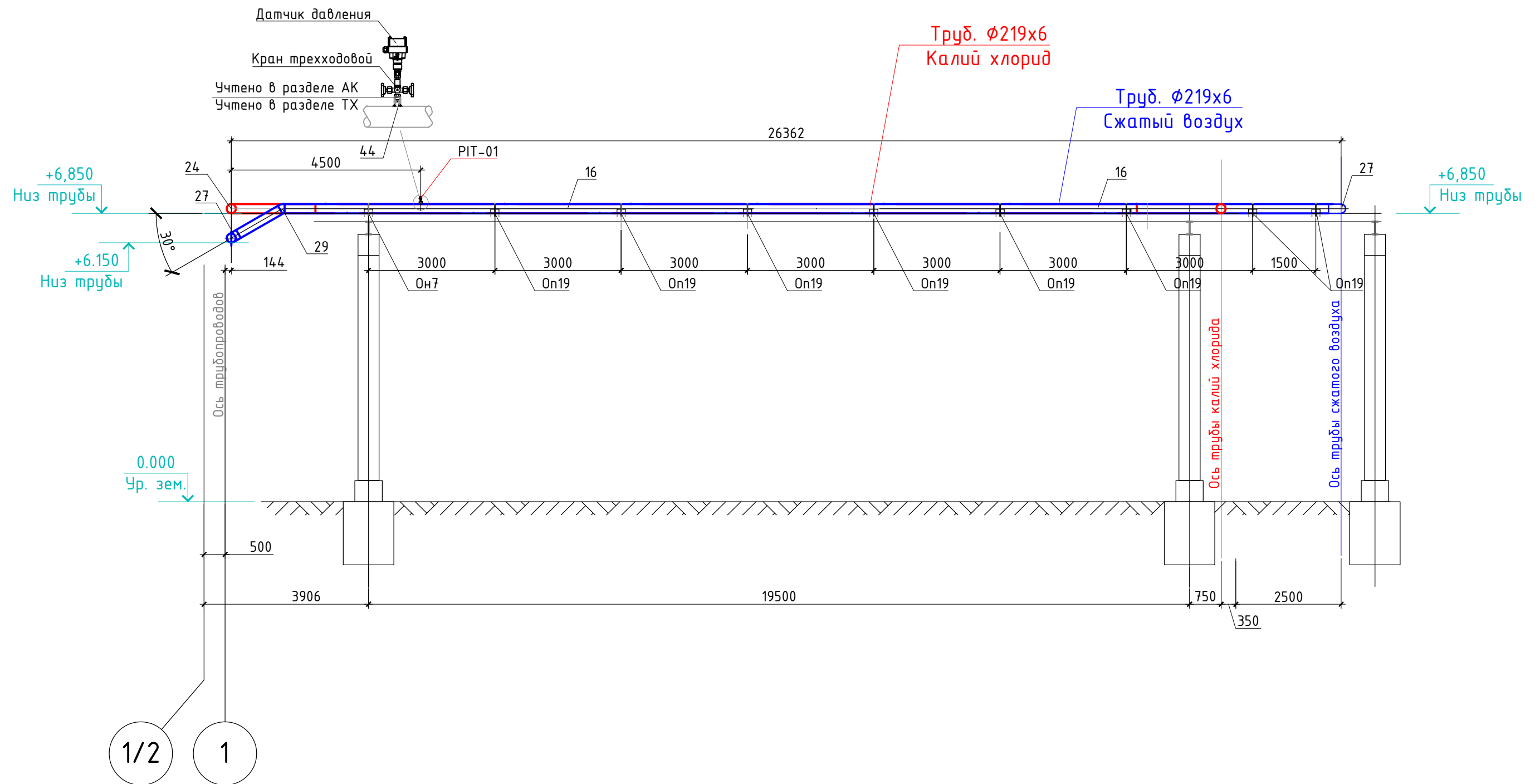
Разрез 3-3



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

|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |                              |      |        |
|------------|--------------|------|--------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------|------|--------|
|            |              |      |        |       |       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0010                                                                                     |  |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Завод минеральных удобрений г.Тараз.<br>Опытно-промышленные испытания по производству<br>НРК-удобрений из фосфатного сырья |  |  |                              |      |        |
| В01        |              |      |        |       |       | Технологические трубопроводы<br>Эскизный проект                                                                            |  |  | Стадия                       | Лист | Листов |
| Изм.       | Кол.уч       | Лист | Недок. | Подп. | Дата  |                                                                                                                            |  |  | ЭП                           | 10   |        |
| Разработал | Кумганбаев   |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |  |                              |      |        |
| Проверил   | Калабергенов |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |  |                              |      |        |
| Н.контр.   | Абдулда      |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Разрез 3-3                                                                                                                 |  |  | ТОО "Казфосфат"<br>г. Алматы |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |                              |      |        |

Разрез 4-4

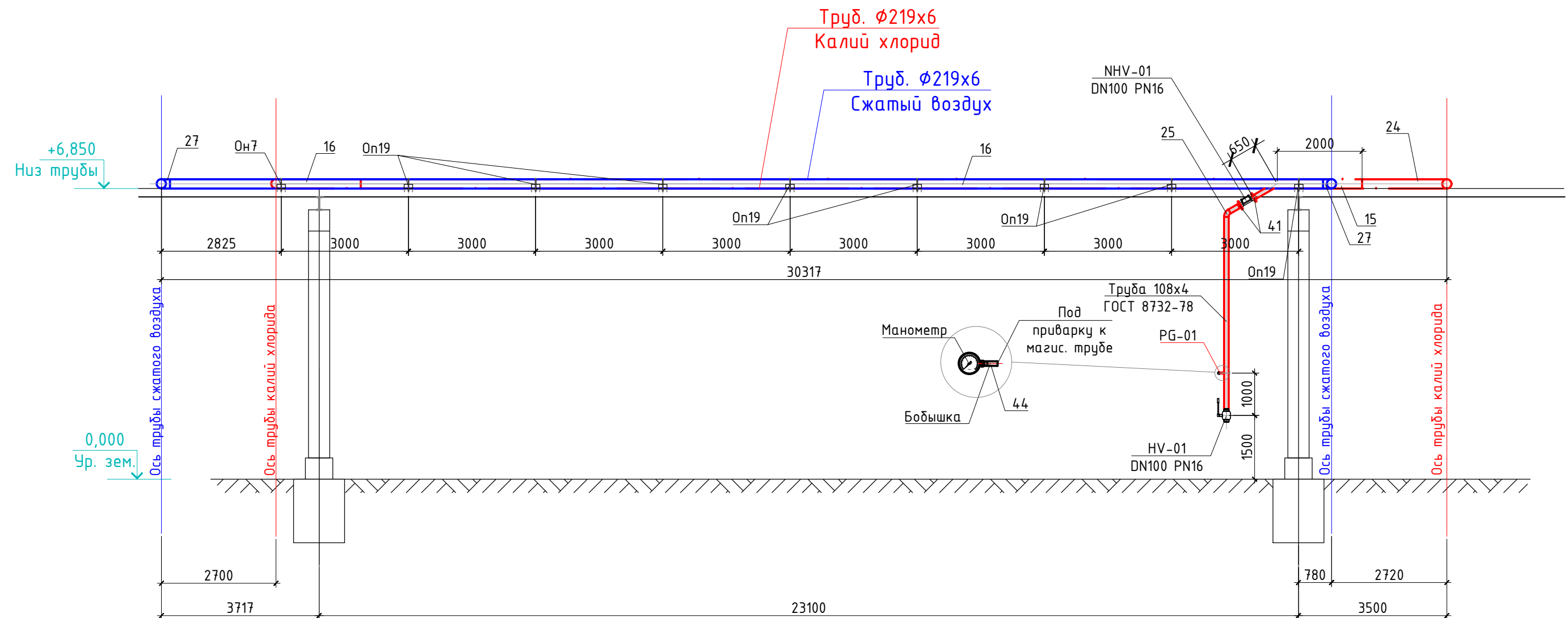


| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|--------------|--------------|--------------|
|              |              |              |

|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |                              |      |        |
|------------|--------------|------|--------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------|------|--------|
|            |              |      |        |       |       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0011                                                                                     |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Завод минеральных удобрений г.Тараз.<br>Опытно-промышленные испытания по производству<br>NPK-удобрений из фосфатного сырья |  |                              |      |        |
| В01        |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |                              |      |        |
| Изм.       | Кол.уч       | Лист | Недок. | Подп. | Дата  | Технологические трубопроводы<br>Эскизный проект                                                                            |  | Стадия                       | Лист | Листов |
| Разработал | Кумганбаев   |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  | ЭП                           | 11   |        |
| Проверил   | Калабергенов |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |                              |      |        |
| Н.контр.   | Абдулда      |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Разрез 4-4                                                                                                                 |  | ТОО "Казфосфат"<br>г. Алматы |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |                              |      |        |



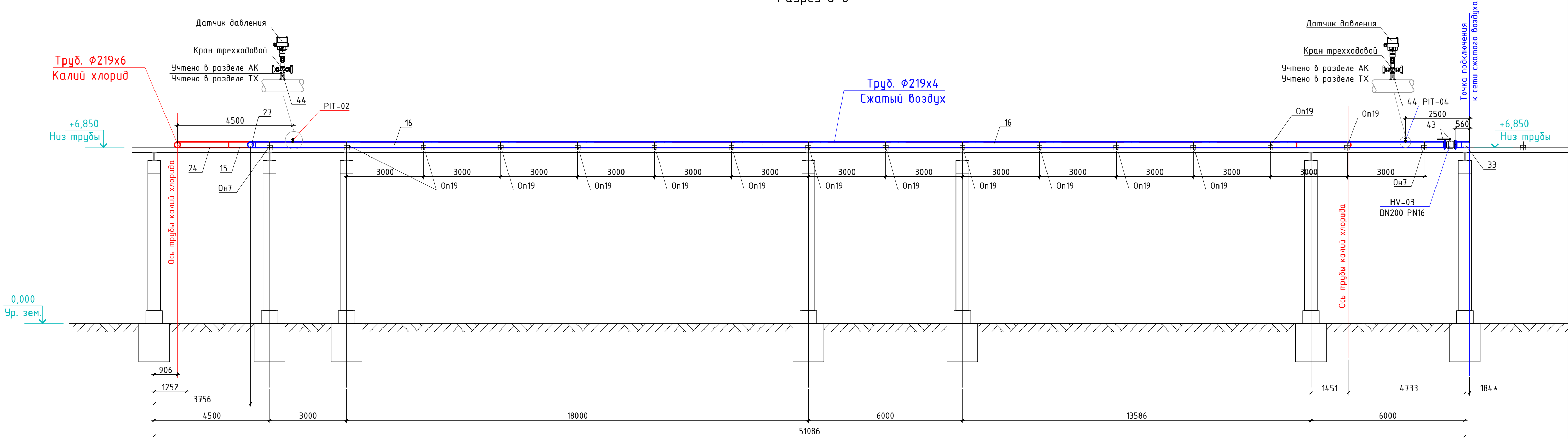
Разрез 5-5



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

|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |                              |      |        |
|------------|--------------|------|--------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------|------|--------|
|            |              |      |        |       |       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0012                                                                                     |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Завод минеральных удобрений г.Тараз.<br>Опытно-промышленные испытания по производству<br>NPK-удобрений из фосфатного сырья |  |                              |      |        |
| B01        |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |                              |      |        |
| Изм.       | Кол.уч       | Лист | Недок. | Подп. | Дата  | Технологические трубопроводы<br>Эскизный проект                                                                            |  | Стадия                       | Лист | Листов |
| Разработал | Кумганбаев   |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  | ЭП                           | 12   |        |
| Проверил   | Калабергенов |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |                              |      |        |
| Н.контр.   | Абдулда      |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Разрез 5-5                                                                                                                 |  | ТОО "Казфосфат"<br>г. Алматы |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |                              |      |        |

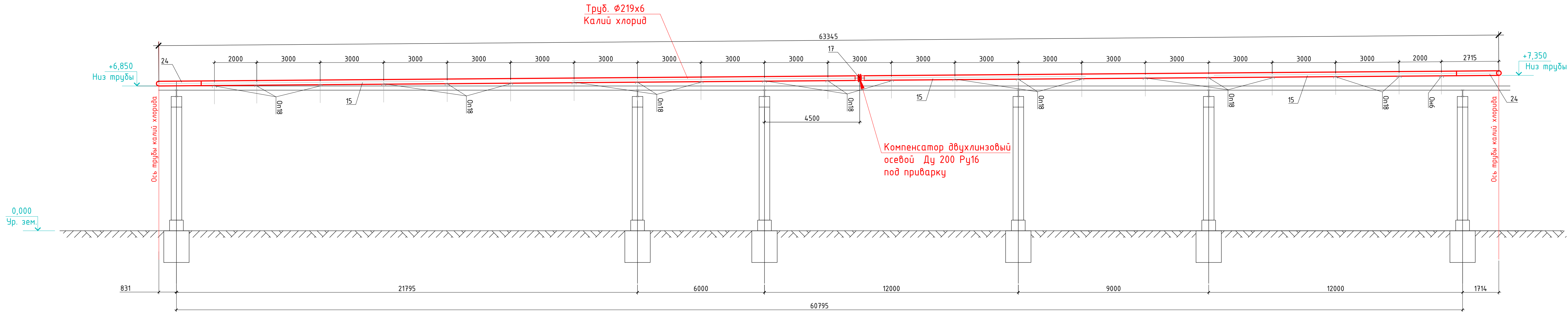
Разрез 6-6



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

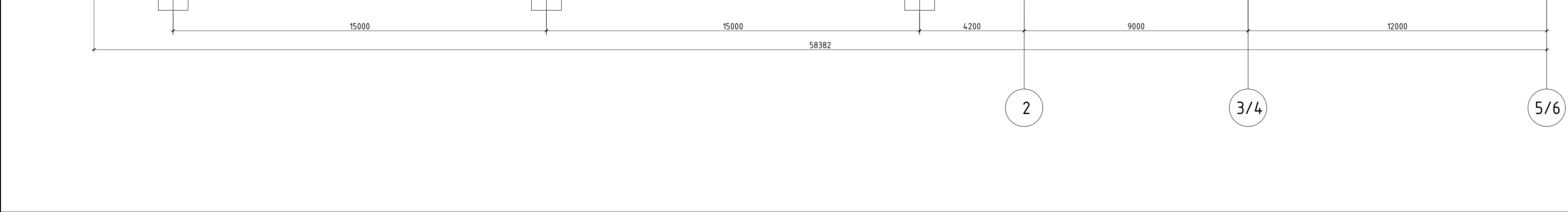
|            |        |              |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |  |                              |      |        |
|------------|--------|--------------|--------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|------------------------------|------|--------|
|            |        |              |        |       |       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0013                                                                                     |  |  |  |                              |      |        |
|            |        |              |        |       |       | Завод минеральных удобрений г.Тараз.<br>Опытно-промышленные испытания по производству<br>НРК-удобрений из фосфатного сырья |  |  |  |                              |      |        |
| V01        |        |              |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |  |                              |      |        |
| Изм.       | Кол.уч | Лист         | Недок. | Подп. | Дата  | Технологические трубопроводы<br>Эскизный проект                                                                            |  |  |  | Стадия                       | Лист | Листов |
| Разработал |        | Кумганбаев   |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |  |  | ЭП                           | 13   |        |
| Проверил   |        | Калабергенов |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |  |  |                              |      |        |
| Н.контр.   |        | Абдулда      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |  |  |                              |      |        |
|            |        |              |        |       |       | Разрез 6-6                                                                                                                 |  |  |  | ТОО "Казфосфат"<br>г. Алматы |      |        |
|            |        |              |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |  |                              |      |        |
|            |        |              |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |  |                              |      |        |
|            |        |              |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |  |                              |      |        |

Разрез 7-7



|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |                              |      |        |
|------------|--------------|------|--------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------|------|--------|
|            |              |      |        |       |       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0014                                                                                     |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Завод минеральных удобрений г.Тараз.<br>Опытно-промышленные испытания по производству<br>НРК-удобрений из фосфатного сырья |  |                              |      |        |
| В01        |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |                              |      |        |
| Изм.       | Кол.уч       | Лист | Недок. | Подп. | Дата  | Технологические трубопроводы<br>Эскизный проект                                                                            |  | Стадия                       | Лист | Листов |
| Разработал | Кумганбаев   |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  | ЭП                           | 14   |        |
| Проверил   | Калабергенов |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |                              |      |        |
| Н.контр.   | Абдулда      |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Разрез 7-7                                                                                                                 |  | ТОО "Казфосфат"<br>г. Алматы |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |                              |      |        |





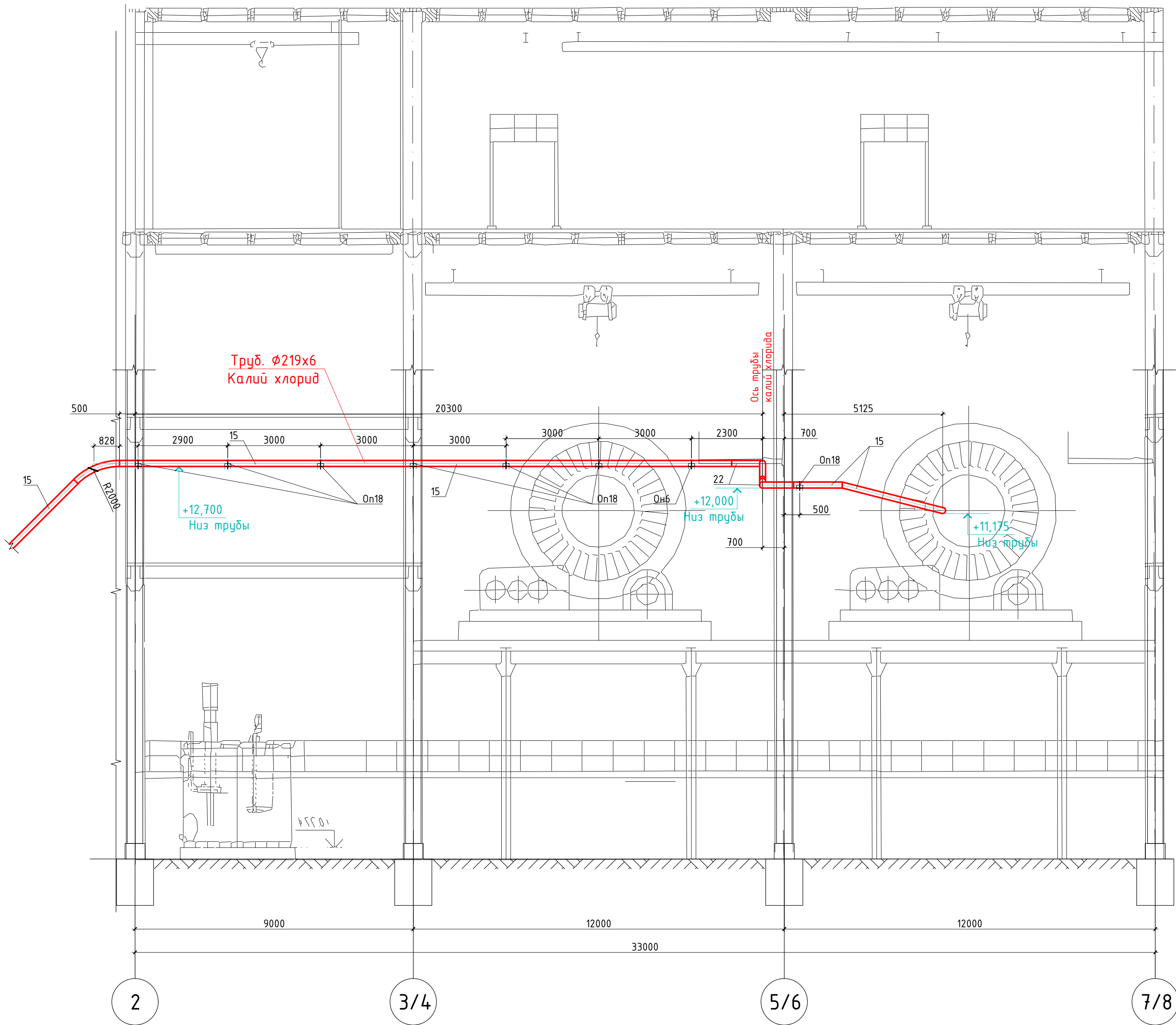
|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |                              |      |        |  |  |  |
|------------|--------------|------|--------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------|------|--------|--|--|--|
|            |              |      |        |       |       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0015                                                                                     |  |  |                              |      |        |  |  |  |
|            |              |      |        |       |       | Завод минеральных удобрений г.Тараз.<br>Опытно-промышленные испытания по производству<br>НРК-удобрений из фосфатного сырья |  |  |                              |      |        |  |  |  |
| В01        |              |      |        |       |       | Технологические трубопроводы<br>Эскизный проект                                                                            |  |  | Стадия                       | Лист | Листов |  |  |  |
| Изм.       | Кол.уч       | Лист | Недок. | Подп. | Дата  |                                                                                                                            |  |  | ЭП                           | 15   |        |  |  |  |
| Разработал | Кумганбаев   |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |  |                              |      |        |  |  |  |
| Проверил   | Калабергенов |      |        |       | 11.23 | Разрез 8-8                                                                                                                 |  |  | ТОО "Казфосфат"<br>г. Алматы |      |        |  |  |  |
| Н.контр.   | Абдулда      |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |  |                              |      |        |  |  |  |
|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |                              |      |        |  |  |  |
|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |                              |      |        |  |  |  |
|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |  |  |                              |      |        |  |  |  |

[illegible]

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

|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |                              |      |        |
|------------|--------------|------|--------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------|--------|
|            |              |      |        |       |       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0016                                                                                     |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Завод минеральных удобрений г.Тараз.<br>Опытно-промышленные испытания по производству<br>NPK-удобрений из фосфатного сырья |                              |      |        |
| B01        |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |                              |      |        |
| Изм.       | Кол.уч       | Лист | Недок. | Подп. | Дата  | Отделение грануляции и сушки<br>Эскизный проект                                                                            | Стадия                       | Лист | Листов |
| Разработал | Кумганбаев   |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            | ЭП                           | 16   |        |
| Проверил   | Калабергенов |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |                              |      |        |
| Н.контр.   | Абдулда      |      |        |       | 11.23 |                                                                                                                            |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Технологические трубопроводы<br>Разрез 9-9                                                                                 | ТОО "Казфосфат"<br>г. Алматы |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                                                                            |                              |      |        |

Разрез 10-10



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

|            |              |      |       |       |       |                                                                                                                            |  |                              |      |        |
|------------|--------------|------|-------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------|------|--------|
|            |              |      |       |       |       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SKT-0017                                                                                     |  |                              |      |        |
|            |              |      |       |       |       | Завод минеральных удобрений г.Тараз.<br>Опытно-промышленные испытания по производству<br>НРК-удобрений из фосфатного сырья |  |                              |      |        |
| В01        |              |      |       |       |       | Отделение грануляции и сушки<br>Эскизный проект                                                                            |  | Стадия                       | Лист | Листов |
| Изм.       | Кол.уч       | Лист | №док. | Подп. | Дата  |                                                                                                                            |  | ЭП                           | 17   |        |
| Разработал | Кумганбаев   |      |       |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |                              |      |        |
| Проверил   | Калабергенов |      |       |       | 11.23 |                                                                                                                            |  |                              |      |        |
| Н.контр.   | Абдулда      |      |       |       | 11.23 | Технологические трубопроводы<br>Разрез 10-10                                                                               |  | ТОО "Казфосфат"<br>г. Алматы |      |        |
|            |              |      |       |       |       |                                                                                                                            |  |                              |      |        |
|            |              |      |       |       |       |                                                                                                                            |  |                              |      |        |





|              |              | Поз. | Наименование и техническая характеристика      | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик                              | Ед. измерения | Кол. | Масса 1 ед., кг | Примечание |
|--------------|--------------|------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|---------------|------|-----------------|------------|
|              |              |      | IV. Отводы                                     |                                                    |               |                                        |               |      |                 |            |
|              |              | 18*  | Нестандартный отвод 15°-219х6-Ст.20, R=2000 мм |                                                    |               |                                        | шт.           | 2    | 16,7            |            |
|              |              | 19*  | Нестандартный отвод 30°-219х6-Ст.20, R=1000 мм |                                                    |               |                                        | шт.           | 1    | 16,52           |            |
|              |              | 20*  | Нестандартный отвод 30°-219х6-Ст.20, R=1500 мм |                                                    |               |                                        | шт.           | 2    | 24,8            |            |
|              |              | 21*  | Нестандартный отвод 45°-219х6-Ст.20, R=2000 мм |                                                    |               |                                        | шт.           | 2    | 49,6            |            |
|              |              | 22*  | Нестандартный отвод 90°-219х6-Ст.20, R=1000 мм |                                                    |               |                                        | шт.           | 2    | 49,6            |            |
|              |              | 23*  | Нестандартный отвод 90°-219х6-Ст.20, R=1500 мм |                                                    |               |                                        | шт.           | 1    | 74,3            |            |
|              |              | 24*  | Нестандартный отвод 90°-219х6-Ст.20, R=2000 мм |                                                    |               |                                        | шт.           | 5    | 99,1            |            |
|              |              | 25*  | Отвод 60°-108х4-Ст.20                          | ГОСТ 17375-2001                                    |               |                                        | шт.           | 1    | 1,66            |            |
|              |              | 26*  | Отвод 60°-76х4-Ст.20                           | ГОСТ 17375-2001                                    |               |                                        | шт.           | 1    | 0,73            |            |
|              |              | 27*  | Отвод 90°-219х4-Ст.20                          | ГОСТ 17375-2001                                    |               |                                        | шт.           | 9    | 13              |            |
|              |              | 28*  | Отвод 60°-219х4-Ст.20                          | ГОСТ 17375-2001                                    |               |                                        | шт.           | 1    | 9               |            |
|              |              | 29*  | Отвод 30°-219х4-Ст.20                          | ГОСТ 17375-2001                                    |               |                                        | шт.           | 1    | 6               |            |
|              |              | 30*  | Отвод 90°-108х4-Ст.20                          | ГОСТ 17375-2001                                    |               |                                        | шт.           | 2    | 2,5             |            |
|              |              | 31*  | Отвод 90°-133х4-Ст.20                          | ГОСТ 17375-2001                                    |               |                                        | шт.           | 2    | 3,8             |            |
|              |              |      |                                                |                                                    |               |                                        |               |      |                 |            |
|              |              |      | V. Тройники                                    |                                                    |               |                                        |               |      |                 |            |
|              |              | 32*  | Тройник неравнопроходной 219х6-133х5-Ст.20     | ГОСТ 17378-2001                                    |               |                                        | шт.           | 2    | 10,2            |            |
|              |              | 33*  | Тройник 219х6-Ст.20                            | ГОСТ 17378-2001                                    |               |                                        | шт.           | 1    | 10,2            |            |
|              |              |      |                                                |                                                    |               |                                        |               |      |                 |            |
|              |              |      | VI. Переходы                                   |                                                    |               |                                        |               |      |                 |            |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | 34*  | Переход К-2-57х4-108х6-Ст.20                   | ГОСТ 17378-2001                                    |               |                                        | шт.           | 1    | 1,2             |            |
|              |              | 35*  | Переход К-2-57х4-133х8-Ст.20                   | ГОСТ 17378-2001                                    |               |                                        | шт.           | 1    | 2,5             |            |
|              |              | 36*  | Переход К-2-108х4-219х6-Ст.20                  | ГОСТ 17378-2001                                    |               |                                        | шт.           | 1    | 2,9             |            |
|              |              | 37*  | Переход К-2-133х6-89х5-Ст.20                   | ГОСТ 17378-2001                                    |               |                                        | шт.           | 1    | 1,9             |            |
|              |              | 38*  | Переход Э-2-133х4-219х6-Ст.20                  | ГОСТ 17378-2001                                    |               |                                        | шт.           | 1    | 4,4             |            |
|              |              |      |                                                |                                                    |               |                                        |               |      |                 |            |
|              |              |      |                                                |                                                    |               |                                        |               |      |                 |            |
|              |              |      |                                                |                                                    |               | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SPC-0001 |               |      |                 | Лист       |
|              |              |      |                                                |                                                    |               |                                        |               |      |                 | 2          |
|              |              |      |                                                |                                                    |               | В01                                    |               |      |                 |            |
|              |              |      |                                                |                                                    |               | Изм.                                   | Кол.уч        | Лист | Недок.          | Подп.      |
|              |              |      |                                                |                                                    |               | Дата                                   |               |      |                 |            |

|              |              | Поз.         | Наименование и техническая характеристика      | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. изме-рения                         | Кол. | Масса 1 ед., кг | Примечание                   |      |
|--------------|--------------|--------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------|-----------|----------------------------------------|------|-----------------|------------------------------|------|
|              |              |              | VII. Фланцы                                    |                                                    |               |           |                                        |      |                 |                              |      |
|              |              | 39*          | Фланец 65-16-01-1-В-Ст 20                      | ГОСТ 33259-2015                                    |               |           | шт.                                    | 2    | 2,80            |                              |      |
|              |              | 40*          | Фланец 80-16-01-1-В-Ст 20                      | ГОСТ 33259-2015                                    |               |           | шт.                                    | 1    | 3,19            |                              |      |
|              |              | 41*          | Фланец 100-16-01-1-В-Ст 20                     | ГОСТ 33259-2015                                    |               |           | шт.                                    | 2    | 3,96            |                              |      |
|              |              | 42*          | Фланец 125-6-01-1-В-Ст 20                      | ГОСТ 33259-2015                                    |               |           | шт.                                    | 1    | 3,88            | Ответный фланец пневмонасоса |      |
|              |              | 43*          | Фланец 200-16-01-1-В-Ст 20                     | ГОСТ 33259-2015                                    |               |           | шт.                                    | 6    | 8,05            |                              |      |
|              |              |              |                                                |                                                    |               |           |                                        |      |                 |                              |      |
|              |              |              | VIII. Бобышки                                  |                                                    |               |           |                                        |      |                 |                              |      |
|              |              | 44*          | Бобышка 1-2-G 3/4-100- Ст.20 ОСТ 26.260.460-99 |                                                    |               |           | шт.                                    | 7    | 1,03            |                              |      |
|              |              |              |                                                |                                                    |               |           |                                        |      |                 |                              |      |
|              |              |              | IX. Прокладки                                  |                                                    |               |           |                                        |      |                 |                              |      |
|              |              | -*           | Прокладка А-200-16-ПОН                         | ГОСТ 15180-86                                      |               |           | шт.                                    | 6    | 0,086           |                              |      |
|              |              | -*           | Прокладка А-125-6-ПОН                          | ГОСТ 15180-86                                      |               |           | шт.                                    | 1    | 0,049           |                              |      |
|              |              | -*           | Прокладка А-100-16-ПОН                         | ГОСТ 15180-86                                      |               |           | шт.                                    | 2    | 0,047           |                              |      |
|              |              | -*           | Прокладка А-80-16-ПОН                          | ГОСТ 15180-86                                      |               |           | шт.                                    | 1    | 0,040           |                              |      |
|              |              | -*           | Прокладка А-65-16-ПОН                          | ГОСТ 15180-86                                      |               |           | шт.                                    | 2    | 0,033           |                              |      |
|              |              |              |                                                |                                                    |               |           |                                        |      |                 |                              |      |
|              |              |              | X. Метизы                                      |                                                    |               |           |                                        |      |                 |                              |      |
|              |              | -*           | Шпилька M20x120                                | ГОСТ 9066-75                                       |               |           | шт.                                    | 72   | 0,266           |                              |      |
|              |              | -*           | Гайка M20                                      | ГОСТ 9064-75                                       |               |           | шт.                                    | 144  | 0,077           |                              |      |
|              |              | -*           | Шайба 20                                       | ГОСТ 11371-78                                      |               |           | шт.                                    | 144  | 0,016           |                              |      |
|              |              | -*           | Шпилька M16x100                                | ГОСТ 9066-75                                       |               |           | шт.                                    | 88   | 0,142           |                              |      |
|              |              | -*           | Шпилька M16x90                                 | ГОСТ 9066-75                                       |               |           | шт.                                    | 16   | 0,126           |                              |      |
|              |              | -*           | Гайка M16                                      | ГОСТ 9064-75                                       |               |           | шт.                                    | 208  | 0,039           |                              |      |
|              |              | -*           | Шайба 16                                       | ГОСТ 11371-78                                      |               |           | шт.                                    | 208  | 0,010           |                              |      |
|              |              |              |                                                |                                                    |               |           |                                        |      |                 |                              |      |
|              |              |              |                                                |                                                    |               |           |                                        |      |                 |                              |      |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |                                                |                                                    |               |           |                                        |      |                 |                              | Лист |
|              |              |              |                                                |                                                    |               |           |                                        |      |                 |                              | 3    |
|              |              |              |                                                |                                                    |               |           |                                        |      |                 |                              |      |
|              |              |              |                                                |                                                    |               |           | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SPC-0001 |      |                 |                              |      |
| Изм.         | Кол.уч       | Лист         | Недок.                                         | Подп.                                              | Дата          |           |                                        |      |                 |                              |      |



|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |               |           |                |      |                                        |            |      |
|--------------|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------|-----------|----------------|------|----------------------------------------|------------|------|
|              |              | Поз.         | Наименование и техническая характеристика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. изме-рения | Кол. | Масса 1 ед., кг                        | Примечание |      |
|              |              |              | XI. Клапаны                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                    |               |           |                |      |                                        |            |      |
|              |              | PSV-01*      | Клапан предохранительный пружинный Ду80<br>- рабочая среда: сжатый воздух<br>- температура рабочей среды: от 0 до +150°C;<br>- климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69, У1<br>- привод: автоматический<br>- номинальное давление PN. МПа: 1,6<br>- присоединение к трубопроводу: фланцевое<br>- материал корпуса: сталь 20Л<br>- материал крышки: сталь 20<br>- материал седла, золотника: сталь 20x13, 30x13<br>- материал пружины: сталь 50ХФА<br>- пределы давлений настройки, МПа: 0,3 - 0,5 | СППК4Р-80-16                                       |               |           | шт.            | 1    | 26,5                                   |            |      |
|              |              | NHV-01*      | Обратный клапан<br>- условный проход: Ду100;<br>- давление: Ру 16 кгс/см2 (1,6 МПа);<br>- присоединение к трубопроводу: фланцевое по ГОСТ 33259-2015;<br>- материал корпуса: GG-25 Чугун / углеродистой стали 25Л;<br>- рабочая среда: сжатый воздух;<br>- температура рабочей среды: от 0 до +150°C;<br>- температура окружающей среды: от -30 до +40°C;                                                                                                                                                                 | AYVAZ, CLV                                         |               |           | шт.            | 1    | 29                                     |            |      |
|              |              | HV-01*       | Шаровый кран<br>- условный проход: Ду100;<br>- давление: Ру 16 кгс/см2 (1,6 МПа);<br>- управление: ручное<br>- присоединение к трубопроводу: приварное;<br>- материал корпуса: углеродистой стали 25Л или 09Г2С;<br>- рабочая среда: сжатый воздух;<br>- температура рабочей среды: от 0 до +150°C;<br>- температура окружающей среды: от -30 до +40°C;                                                                                                                                                                   | NAVAL                                              |               |           | шт.            | 1    | 18,8                                   |            |      |
|              |              | NHV-02*      | Обратный клапан<br>- условный проход: Ду65;<br>- давление: Ру 16 кгс/см2 (1,6 МПа);<br>- присоединение к трубопроводу: фланцевое по ГОСТ 33259-2015;<br>- материал корпуса: GG-25 Чугун / углеродистой стали 25Л;<br>- рабочая среда: сжатый воздух;<br>- температура рабочей среды: от 0 до +150°C;<br>- температура окружающей среды: от -30 до +40°C;                                                                                                                                                                  | AYVAZ, CLV                                         |               |           | шт.            | 1    | 15                                     |            |      |
|              |              | HV-02*       | Шаровый кран<br>- условный проход: Ду65;<br>- давление: Ру 16 кгс/см2 (1,6 МПа);<br>- управление: ручное<br>- присоединение к трубопроводу: приварное;<br>- материал корпуса: углеродистой стали 25Л или 09Г2С;<br>- рабочая среда: сжатый воздух;<br>- температура рабочей среды: от 0 до +150°C;<br>- температура окружающей среды: от -30 до +40°C;                                                                                                                                                                    | NAVAL                                              |               |           | шт.            | 1    | 11                                     |            |      |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |               |           |                |      |                                        |            |      |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |               |           |                |      | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SPC-0001 |            | Лист |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |               |           |                |      |                                        |            | 4    |
|              |              |              | В01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                    |               |           |                |      |                                        |            |      |
| Изм.         | Кол.уч       | Лист         | Недок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Подп.                                              | Дата          |           |                |      |                                        |            |      |

|              |              | Поз.    | Наименование и техническая характеристика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. изме- рения | Кол. | Масса 1 ед., кг | Примечание |
|--------------|--------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------|-----------|-----------------|------|-----------------|------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | PCV-01* | Регулирующий клапан<br>- условный проход: Ду200;<br>- давление: Ру 16 кгс/см2 (1,6 МПа);<br>- присоединение к трубопроводу: фланцевое по ГОСТ 33259-2015;<br>- материал корпуса: сталь 20Л;<br>- рабочая среда: сжатый воздух;<br>- температура рабочей среды: от 0 до +150°C;<br>- исполнение: после себя;<br>- температура окружающей среды: от -30 до +40°C;                   | АТОМ-АТЛАНТ-KU-A                                   |               |           | шт.             | 1    | 122             |            |
|              |              | HV-03*  | Шаровый фланцевый кран с ручным управлением<br>- условный проход: Ду200;<br>- давление: Ру 16 кгс/см2 (1,6 МПа);<br>- присоединение к трубопроводу: фланцевое по ГОСТ 33259-2015;<br>- материал корпуса: углеродистой стали 25Л или 09Г2С;<br>- рабочая среда: сжатый воздух;<br>- температура рабочей среды: от 0 до +150°C;<br>- температура окружающей среды: от -30 до +40°C; | NAVAL                                              |               |           | шт.             | 1    | 55,1            |            |
|              |              | HV-04*  | Шаровый фланцевый кран с ручным управлением<br>- условный проход: Ду200;<br>- давление: Ру 16 кгс/см2 (1,6 МПа);<br>- присоединение к трубопроводу: фланцевое по ГОСТ 33259-2015;<br>- материал корпуса: углеродистой стали 25Л или 09Г2С;<br>- рабочая среда: сжатый воздух;<br>- температура рабочей среды: от 0 до +150°C<br>- температура окружающей среды: от -30 до +40°C;  | NAVAL                                              |               |           | шт.             | 1    | 55,1            |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         | XII. Опоры                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              | Оп1÷5*  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           | комплект        | 5    |                 |            |
|              |              |         | Опора ОПБ2-219                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ГОСТ 14911-82                                      |               |           | шт.             | 1    | 2,29            |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              | Оп6÷11* |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           | комплект        | 6    |                 |            |
|              |              |         | Опора ОПБ2-219                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ГОСТ 14911-82                                      |               |           | шт.             | 1    | 2,29            |            |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |         | Опора ОПБ2-219                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ГОСТ 14911-82                                      |               |           | шт.             | 1    | 2,29            |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |
|              |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |               |           |                 |      |                 |            |

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





| №                                                                 | Наименование работ                                                                                          | Ед. измерения | Колич. Масса ед.                                                                                   | Примечание   |                           |       |        |                              |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|-------|--------|------------------------------|--|--|
| 1. Демонтажные работы                                             |                                                                                                             |               |                                                                                                    |              |                           |       |        |                              |  |  |
| 1                                                                 | Демонтаж выгрузочной части (стальной лист из углеродистой стали 650x500x8 мм - 4 шт.) приемного бункера     | кг            | 84                                                                                                 |              |                           |       |        |                              |  |  |
| 2. Монтажные работы                                               |                                                                                                             |               |                                                                                                    |              |                           |       |        |                              |  |  |
| 2.1 Монтаж технологического оборудования                          |                                                                                                             |               |                                                                                                    |              |                           |       |        |                              |  |  |
| 1                                                                 | См. файл - KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SPC-0001 "Спецификация оборудования, изделий и материалов" п.I     |               |                                                                                                    |              |                           |       |        |                              |  |  |
| 2.2 Монтаж соединительных деталей трубопроводов, арматуры и узлов |                                                                                                             |               |                                                                                                    |              |                           |       |        |                              |  |  |
| 1                                                                 | См. файл - KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-SPC-0001 "Спецификация оборудования, изделий и материалов" п.III-X |               |                                                                                                    |              |                           |       |        |                              |  |  |
| 2.3 Монтаж технологических трубопроводов                          |                                                                                                             |               |                                                                                                    |              |                           |       |        |                              |  |  |
| Трубопровод Ø219 (Пневмосистема KCL)                              |                                                                                                             |               |                                                                                                    |              |                           |       |        |                              |  |  |
| 1                                                                 | Сборка, сварка и монтаж труб Ø219x6                                                                         | м./ стык      | 316 / 55                                                                                           | сталь 20     |                           |       |        |                              |  |  |
| Трубопровод Ø108 (Бустер №1)                                      |                                                                                                             |               |                                                                                                    |              |                           |       |        |                              |  |  |
| 1                                                                 | Сборка, сварка и монтаж труб Ø108x4                                                                         | м./ стык      | 9 / 6                                                                                              | сталь 20     |                           |       |        |                              |  |  |
| Трубопровод Ø76 (Бустер №2)                                       |                                                                                                             |               |                                                                                                    |              |                           |       |        |                              |  |  |
| 1                                                                 | Сборка, сварка и монтаж труб Ø76x4                                                                          | м./ стык      | 9,4 / 6                                                                                            | сталь 20     |                           |       |        |                              |  |  |
| Трубопровод Ø219 (Сжатый воздух)                                  |                                                                                                             |               |                                                                                                    |              |                           |       |        |                              |  |  |
| 1                                                                 | Сборка, сварка и монтаж труб Ø219x6                                                                         | м./ стык      | 174 / 40                                                                                           | сталь 20     |                           |       |        |                              |  |  |
| 2                                                                 | Сборка, сварка и монтаж труб Ø133x4                                                                         | м./ стык      | 2 / 4                                                                                              | сталь 20     |                           |       |        |                              |  |  |
| 3                                                                 | Сборка, сварка и монтаж труб Ø108x4                                                                         | м./ стык      | 9 / 6                                                                                              | сталь 20     |                           |       |        |                              |  |  |
| 4                                                                 | Сборка, сварка и монтаж труб Ø57x4                                                                          | м./ стык      | 2 / 4                                                                                              | сталь 20     |                           |       |        |                              |  |  |
| III Контроль сварных соединений                                   |                                                                                                             |               |                                                                                                    |              |                           |       |        |                              |  |  |
| Трубопровод Ø219 (Пневмосистема KCL)                              |                                                                                                             |               |                                                                                                    |              |                           |       |        |                              |  |  |
| 1                                                                 | Физическими методами 20% п.7.2 СП РК 3.05-103-2014                                                          |               |                                                                                                    |              |                           |       |        |                              |  |  |
|                                                                   | (стальная труба):                                                                                           |               |                                                                                                    |              |                           |       |        |                              |  |  |
|                                                                   | радиографическим методом Ø219x6                                                                             | стык          | 55                                                                                                 |              |                           |       |        |                              |  |  |
| Инв. № подл.                                                      | Подп. и дата                                                                                                | Взам. инв. №  | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-BOM-0001                                                             |              |                           |       |        |                              |  |  |
|                                                                   |                                                                                                             |               | Завод минеральных удобрений г.Тараз.                                                               |              |                           |       |        |                              |  |  |
|                                                                   |                                                                                                             |               | Опытно-промышленные испытания по производству НРК-удобрений из фосфатного сырья<br>Эскизный проект |              | Стадия                    | Лист  | Листов |                              |  |  |
|                                                                   |                                                                                                             |               |                                                                                                    |              | ЭП                        | 1     | 3      |                              |  |  |
|                                                                   |                                                                                                             |               |                                                                                                    |              | Ведомость объема работ №1 |       |        | ООО "Казфосфат"<br>г. Алматы |  |  |
|                                                                   |                                                                                                             |               |                                                                                                    |              |                           |       |        |                              |  |  |
|                                                                   |                                                                                                             |               | Разработал                                                                                         | Кумганбаев   |                           | 11.23 |        |                              |  |  |
|                                                                   |                                                                                                             |               | Проверил                                                                                           | Калабергенов |                           | 11.23 |        |                              |  |  |
|                                                                   |                                                                                                             |               | Утвердил                                                                                           | Абдулда      |                           | 11.23 |        |                              |  |  |
|                                                                   |                                                                                                             |               |                                                                                                    |              |                           |       |        |                              |  |  |
|                                                                   |                                                                                                             |               |                                                                                                    |              |                           |       |        |                              |  |  |

| №                                           | Наименование работ                                                                                              | Ед. измерения | Колич. Масса ед. | Примечание    |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|---------------|
| Трубопровод Ø108 (Бустер №1)                |                                                                                                                 |               |                  |               |
| 1                                           | Физическими методами 20% п.7.2 СП РК 3.05-103-2014                                                              |               |                  |               |
|                                             | (стальная труба):                                                                                               |               |                  |               |
|                                             | радиографическим методом Ø108x4                                                                                 | стык          | 6                |               |
| Трубопровод Ø76 (Бустер №2)                 |                                                                                                                 |               |                  |               |
| 1                                           | Физическими методами 20% п.7.2 СП РК 3.05-103-2014                                                              |               |                  |               |
|                                             | (стальная труба):                                                                                               |               |                  |               |
|                                             | радиографическим методом Ø76x4                                                                                  | стык          | 6                |               |
| Трубопровод Ø219 (Сжатый воздух)            |                                                                                                                 |               |                  |               |
| 1                                           | Физическими методами 20% п.7.2 СП РК 3.05-103-2014                                                              |               |                  |               |
|                                             | (стальная труба):                                                                                               |               |                  |               |
|                                             | радиографическим методом Ø219x6                                                                                 | стык          | 40               |               |
| 2                                           | Физическими методами 20% п.7.2 СП РК 3.05-103-2014                                                              |               |                  |               |
|                                             | (стальная труба):                                                                                               |               |                  |               |
|                                             | радиографическим методом Ø133x4                                                                                 | стык          | 4                |               |
| 3                                           | Физическими методами 20% п.7.2 СП РК 3.05-103-2014                                                              |               |                  |               |
|                                             | (стальная труба):                                                                                               |               |                  |               |
|                                             | радиографическим методом Ø108x4                                                                                 | стык          | 6                |               |
| 4                                           | Физическими методами 20% п.7.2 СП РК 3.05-103-2014                                                              |               |                  |               |
|                                             | (стальная труба):                                                                                               |               |                  |               |
|                                             | радиографическим методом Ø57x4                                                                                  | стык          | 4                |               |
|                                             |                                                                                                                 |               |                  |               |
| IV Очистка полости и испытание трубопровода |                                                                                                                 |               |                  |               |
| Трубопровод Ø219 (Пневмосистема KCL)        |                                                                                                                 |               |                  |               |
| 1                                           | Очистка полости трубопровода продувкой воздухом                                                                 |               |                  |               |
|                                             | Ø219                                                                                                            | м.            | 316              |               |
| 2                                           | Пневматическое испытание на прочность и герметичность<br>Рисп=1,25хРр=1,25х3=3,75 бар (п.8 СП РК 3.05-103-2014) |               |                  |               |
|                                             | Ø219                                                                                                            | м.            | 200              | 1 часть трубы |
| 3                                           | Пневматическое испытание на прочность и герметичность<br>Рисп=1,25хРр=1,25х3=3,75 бар (п.8 СП РК 3.05-103-2014) |               |                  |               |
|                                             | Ø219                                                                                                            | м.            | 116              | 2 часть трубы |
|                                             |                                                                                                                 |               |                  |               |
| Инв. № подл.                                |                                                                                                                 |               |                  |               |
|                                             | В01                                                                                                             |               |                  |               |
|                                             | Изм.                                                                                                            | Кол.уч        | Лист             | Недок.        |
| Подп. и дата                                |                                                                                                                 |               |                  |               |
|                                             |                                                                                                                 |               |                  |               |
| Взам. инв. №                                |                                                                                                                 |               |                  |               |
|                                             |                                                                                                                 |               |                  |               |
| KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-PR-BOM-0001      |                                                                                                                 |               |                  | Лист          |
|                                             |                                                                                                                 |               |                  | 2             |

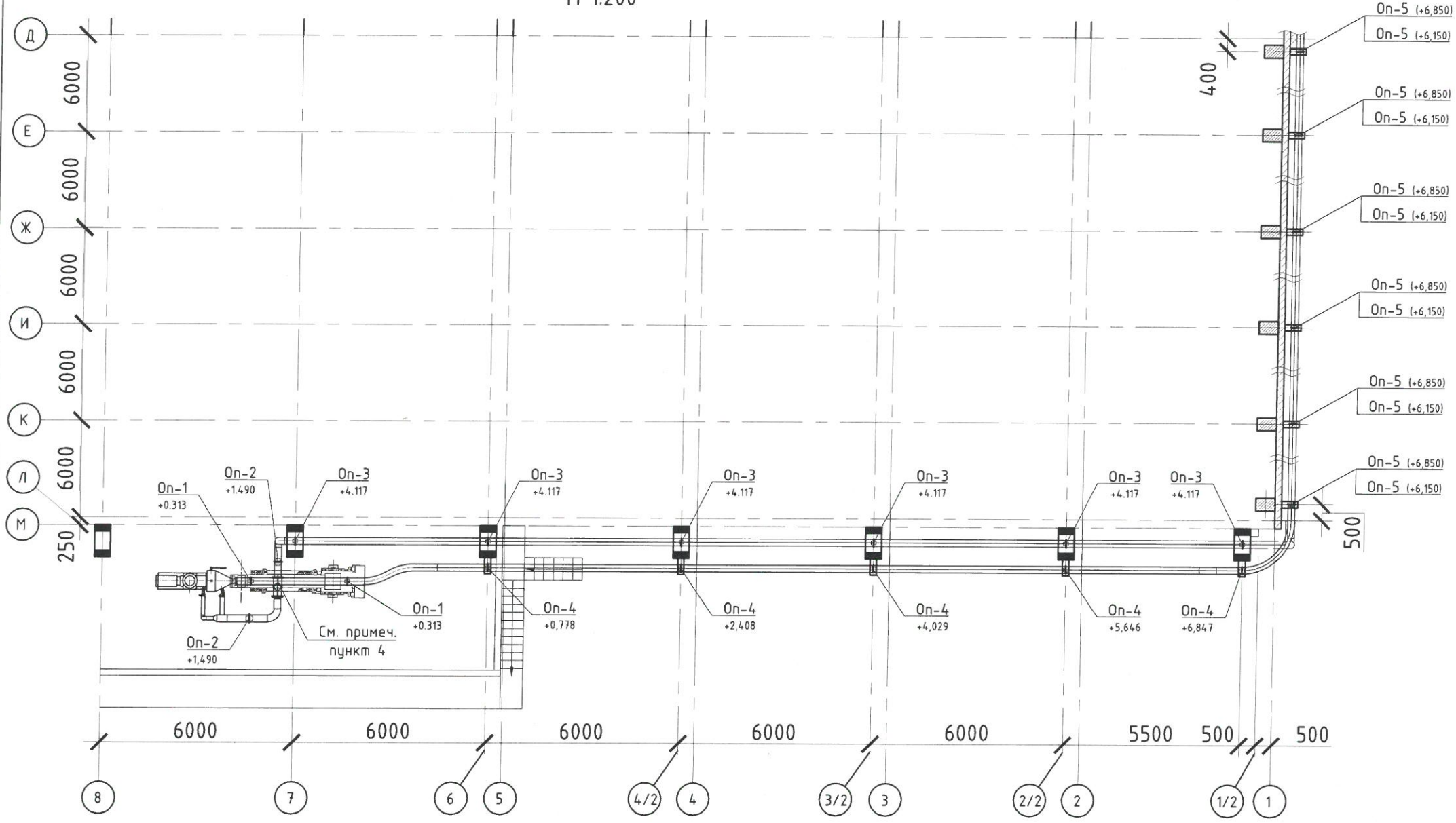






План расположения опор

М 1:200



- Общие указания
1. Проект разработан на 3-х листах.
  2. Работать совместно с листами 2 и 3.
  4. Объемы материалов находятся в ответственности Подрядчика.

5. Конструкция оборудования показана условно (будет уточняться). Располагается на отм. 0.000. Привязки уточнить по разделу ТХ.  
Расход материалов фундамента:  
- бетон кл.  
С8/10 (В10) - 0,8 м³  
С20/25 (В25) - 5,5 м³  
- арматура  
кл. А400 - 0,7 тонн  
кл. А240 - 0,1 тонн  
- анкерные болты  
Болт 1.11М16х800 09Г2С - 10 шт  
общая масса болтов - 18,6 кг

- Примечания:
1. Опоры разработаны на основании задания ТХ. Расположение и количество опор перед монтажом уточнить с разделом ТХ.
  2. Опоры разработаны компанией HILTI.
  3. Все отверстия под хим.анкера должны выполняться алмазными коронками, после констультации представителя HILTI. Сверление обычными бурами не допускается.
  4. Данный чертеж носит исключительно рекомендательный характер и должен быть проверен и утвержден перед использованием на монтаже на конкретном объекте.
  5. Мерные позиции (профили, шпильки), консоли обрезать по месту.
  6. Спецификацию элементов опор см. лист 3.

|            |              |      |        |       |         |                                        |                             |      |        |
|------------|--------------|------|--------|-------|---------|----------------------------------------|-----------------------------|------|--------|
|            |              |      |        |       |         | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-AS-SKT-0001 |                             |      |        |
|            |              |      |        |       |         | Завод минеральных удобрений г.Тараз.   |                             |      |        |
| B01        |              |      |        |       | 10.2023 | Эскизный проект<br>Здание №50          | Стадия                      | Лист | Листов |
| Рев.       | Кол.уч.      | Лист | № док. | Подп. | Дата    |                                        | ЭП                          | 1    | 3      |
| Разработал | Клочков      |      |        |       | 10.23   |                                        |                             |      |        |
| Проверил   | Калабергенов |      |        |       | 10.23   |                                        |                             |      |        |
| Утвердил   | Абдулда      |      |        |       | 10.23   | План расположения опор.                | ТОО "Казфосфат"<br>г.Алматы |      |        |
|            |              |      |        |       |         |                                        |                             |      |        |

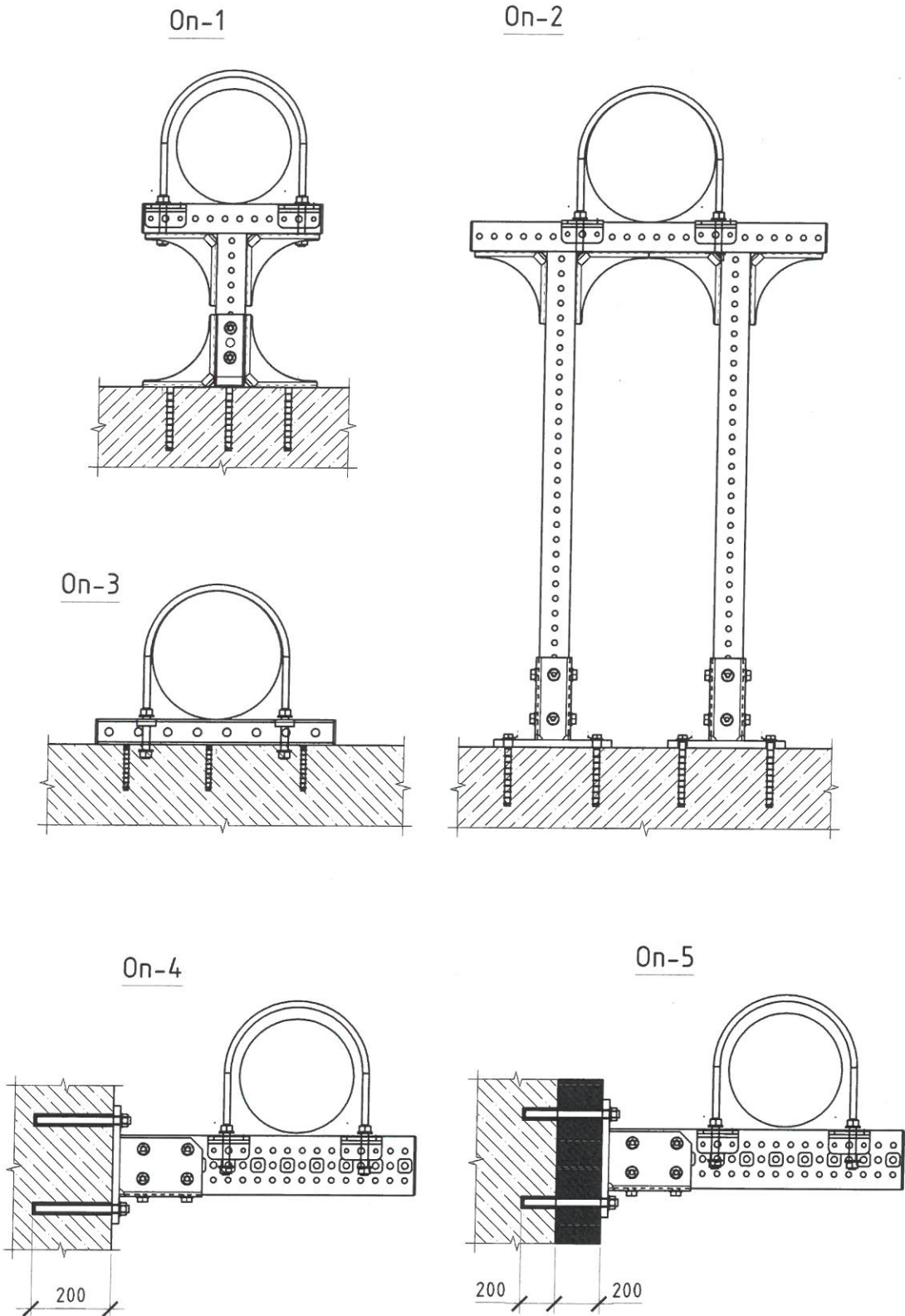
Согласовано

Взам инв №

Подпись и дата

Инв. № подл

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



| Наименование | Кол-во | Вес (1шт), кг | Вес всего, кг |
|--------------|--------|---------------|---------------|
| Оп-1         | 2      | 6,579         | 13.158        |
| Оп-2         | 2      | 22,785        | 45.570        |
| Оп-3         | 6      | 1,876         | 11.256        |
| Оп-4         | 5      | 9,827         | 49.135        |
| Оп-5         | 12     | 12,283        | 147.4         |
|              |        | Итого:        | 266.515       |

- Примечания:
- Данный чертеж носит исключительно рекомендательный характер и должен быть проверен и утвержден перед использованием на монтаже на конкретном объекте;
  - Для Оп-1, Оп-2, глубина анкеровки в колонну - 100мм (общее кол-во сверлений - 24 шт);
  - Для Оп-3 глубина анкеровки - 65 мм (количество сверлений 18);
  - Для Оп-4 глубина анкеровки в колонну - 200мм (общее кол-во сверлений - 20 шт);
  - Для Оп-5 глубина анкеровки в колонну - 400мм (общее кол-во сверлений - 48 шт);
  - Мерные позиции (профили, шпильки), консоли обрезать по месту.
  - Спецификацию опор см. лист 3.

|            |              |      |        |       |         |                                        |                             |      |        |
|------------|--------------|------|--------|-------|---------|----------------------------------------|-----------------------------|------|--------|
|            |              |      |        |       |         | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-AS-SKT-0002 |                             |      |        |
|            |              |      |        |       |         | Завод минеральных удобрений г.Тараз.   |                             |      |        |
| B01        |              |      |        |       | 10.2023 | Эскизный проект<br>Здание №50          | Стадия                      | Лист | Листов |
| Рев.       | Кол.уч.      | Лист | № док. | Подп. | Дата    |                                        | ЭП                          | 2    | 3      |
| Разработал | Клочков      |      |        |       | 10.23   |                                        |                             |      |        |
| Проверил   | Калабергенов |      |        |       | 10.23   |                                        |                             |      |        |
| Утвердил   | Абдулда      |      |        |       | 10.23   | Опоры ОП1 – ОП3.4.                     | ТОО "Казфосфат"<br>г.Алматы |      |        |
|            |              |      |        |       |         |                                        |                             |      |        |
|            |              |      |        |       |         |                                        |                             |      |        |



Согласовано

Взам инв №

Подпись и дата

Инв. № подл

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов |  | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание     |
|---------|---------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------|------------|-------------------|----------------|
| 1       | Профиль монтажный MT-40 6м                                          |  | 2268506                              | HILTI              | шт                | 1          | 2.04              |                |
| 2       | Декоративная заглушка MT-EC-40/50 50шт                              |  | 2273643                              | HILTI              | уп                | 1          | 0.01              |                |
| 3       | Монтажная гайка TL MT-TL M10 50шт                                   |  | 2272080                              | HILTI              | уп                | 1          | 0.04              |                |
| 4       | Скоба угловая MT-FA-C M12 fix 20шт                                  |  | 2273690                              | HILTI              | уп                | 1          | 0.08              |                |
| 5       | Скоба угловая MT-FA-G M12 1/2 ОС fix10шт                            |  | 2273682                              | HILTI              | уп                | 5          | 0.22              |                |
| 6       | Декоративная заглушка MT-EC-70 50шт                                 |  | 2273697                              | HILTI              | уп                | 1          | 0.01              |                |
| 7       | Декоративная заглушка MT-EC-80 25шт                                 |  | 2273698                              | HILTI              | уп                | 1          | 0.02              |                |
| 8       | Опор. пластина, 4 отв. MT-B-GS 04U ОС4шт                            |  | 2272101                              | HILTI              | уп                | 6          | 4.95              |                |
| 9       | Соединительный болт MT-TFB ОС 250шт                                 |  | 2272084                              | HILTI              | уп                | 2          | 0.03              |                |
| 10      | Тяжелый монтажный профиль MT-70 ОС 6м                               |  | 2268365                              | HILTI              | шт                | 1          | 3.91              |                |
| 11      | Тяжелый монтажный профиль MT-80 ОС 6м                               |  | 2268367                              | HILTI              | шт                | 2          | 6.06              |                |
| 12      | Угловой соединитель MT-C-GS A ОС 10шт                               |  | 2272068                              | HILTI              | уп                | 2          | 0.39              |                |
| 13      | Угловой соединитель MT-C-GS ОС 10шт                                 |  | 2272064                              | HILTI              | уп                | 1          | 0.40              |                |
| 14      | Резьбовой шток HAS 8.8 M12x3000                                     |  | 2008567                              | HILTI              | шт                | 15         | 1.96              |                |
| 15      | U-болт MP-UB 219 8" M12 2шт                                         |  | 2288395                              | HILTI              | уп                | 14         | 0.65              |                |
| 16      | Клеевой анкер HIT-RE 500 V4/500                                     |  | 2287554                              | HILTI              | шт                | 5          | 0.81              |                |
| 17      | Анкерная шпилька HAS-U 8.8 M10x130 20шт                             |  | 2237083                              | HILTI              | шт                | 40         | 0.08              | 2 уп. по 20 шт |
| 18      | Анкерная шпилька HAS-U 8.8 M8x110 20шт                              |  | 2237091                              | HILTI              | шт                | 20         | 0.04              | 1 уп. 20 шт    |
| 19      | Анкерная шпилька HAS-U 8.8 M12x200 20шт                             |  | 2237087                              | HILTI              | шт                | 20         | 0.16              | 1 уп. 20 шт    |

- Примечания:
- Данный чертеж носит исключительно рекомендательный характер и должен быть проверен/уточнен и утвержден представителем HILTI перед использованием на монтаже объекте;
  - Опоры замаркированы на листе 1. Спецификацию к схеме опор см. лист 2.
  - Коммерческое предложение HILTI см. приложение 1.

|            |              |      |        |       |         |                                        |        |                             |        |
|------------|--------------|------|--------|-------|---------|----------------------------------------|--------|-----------------------------|--------|
|            |              |      |        |       |         | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-AS-SKT-0003 |        |                             |        |
|            |              |      |        |       |         | Завод минеральных удобрений г.Тараз.   |        |                             |        |
| В01        |              |      |        |       | 10.2023 |                                        |        |                             |        |
| Рев.       | Кол.уч.      | Лист | № док. | Подп. | Дата    |                                        |        |                             |        |
| Разработал | Клочков      |      |        |       | 10.23   | Эскизный проект<br>Здание №50          | Стадия | Лист                        | Листов |
| Проверил   | Калабергенов |      |        |       | 10.23   |                                        | ЭП     | 3                           | 3      |
| Утвердил   | Абдулда      |      |        |       | 10.23   |                                        |        |                             |        |
|            |              |      |        |       |         | Спецификация опор ОП-1 - ОП3.4.        |        | ТОО "Казфосфат"<br>г.Алматы |        |

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

| Ведомость рабочих чертежей основного комплекта |                                                   |                                        |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Лист                                           | Наименование                                      | Примечание                             |
| 1                                              | Общие данные                                      | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-IN-GEN-0001 |
| 2                                              | Блок-схема КИП                                    | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-IN-BLD-0001 |
| 3                                              | Кабельный журнал                                  | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-IN-SCH-0001 |
| 4                                              | План расположения оборудования и внешних проводок | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-IN-GAR-0001 |

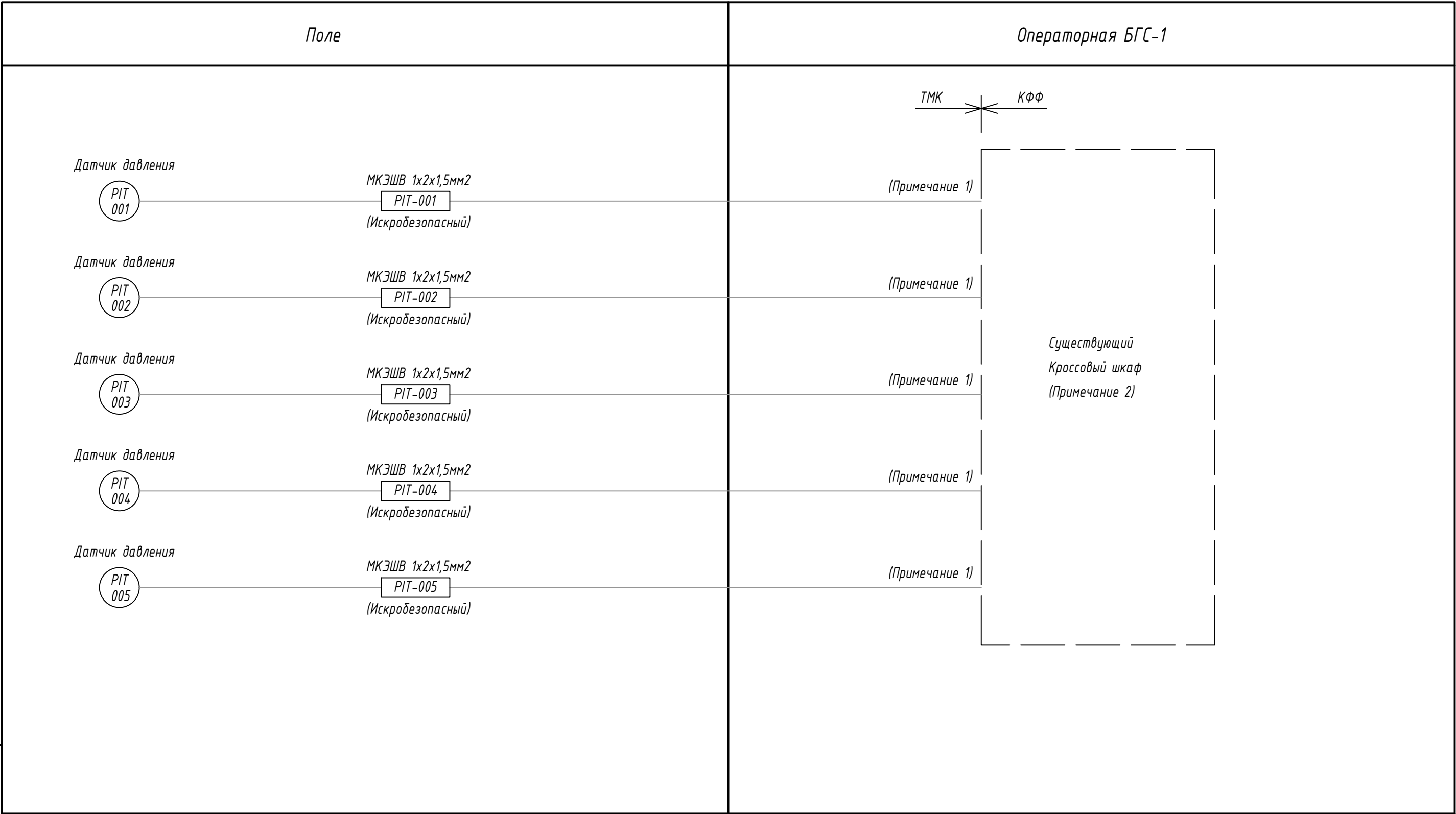
| Ведомость ссылочных и прилагаемых документов |                                                                |            |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------|
| Обозначение                                  | Наименование                                                   | Примечание |
|                                              | 1. Ссылочный документы                                         |            |
| ГОСТ 21.101-97                               | Основные требования к проектной и рабочей документации         |            |
| ГОСТ 21.408-2013                             | Правила выполнения рабочей документации автоматизации          |            |
|                                              | технологических процессов                                      |            |
| ГОСТ 24.302-80                               | Общие требования к выполнению схем                             |            |
| ГОСТ 2.701-2008                              | Схемы виды и типы. Общие требования к выполнению               |            |
| ГОСТ 2.702-2011                              | Правила выполнения электрических схем                          |            |
| ГОСТ 21.208-2013                             | Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах |            |
| ГОСТ 21.614-88                               | Изображения условные графические электрооборудования           |            |
|                                              | и проводок на планах                                           |            |
| ГОСТ 2.710-81                                | Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах           |            |
| ГОСТ 8.417-2002                              | Единицы величин                                                |            |
|                                              | 2. Прилагаемые документы                                       |            |
| KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-IN-MTO-0001       | Спецификация материалов и изделий                              |            |

|            |              |      |        |       |       |                                                                          |                              |      |        |
|------------|--------------|------|--------|-------|-------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------|--------|
|            |              |      |        |       |       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-IN-GEN-0001                                   |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Завод минеральных удобрений г.Тараз                                      |                              |      |        |
| B01        |              |      |        |       | 11.23 | ОПИ по производству NPK–удобрения из фосфатного сырья<br>Эскизный проект | Стадия                       | Лист | Листов |
| Изм.       | Кол.уч.      | Лист | N док. | Погн. | Дата  |                                                                          | ЭП                           | 1    | 4      |
| Разработал | Туғамбаев    |      |        |       | 11.23 |                                                                          |                              |      |        |
| Проверил   | Калабергенов |      |        |       | 11.23 |                                                                          |                              |      |        |
| Утвердил   | Абдулда      |      |        |       | 11.23 |                                                                          |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Общие данные                                                             | ТОО "Казфосфат"<br>г. Алматы |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                          |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                          |                              |      |        |

Инв. N подл.

Подпись и дата

Взам. инв. N



Примечания

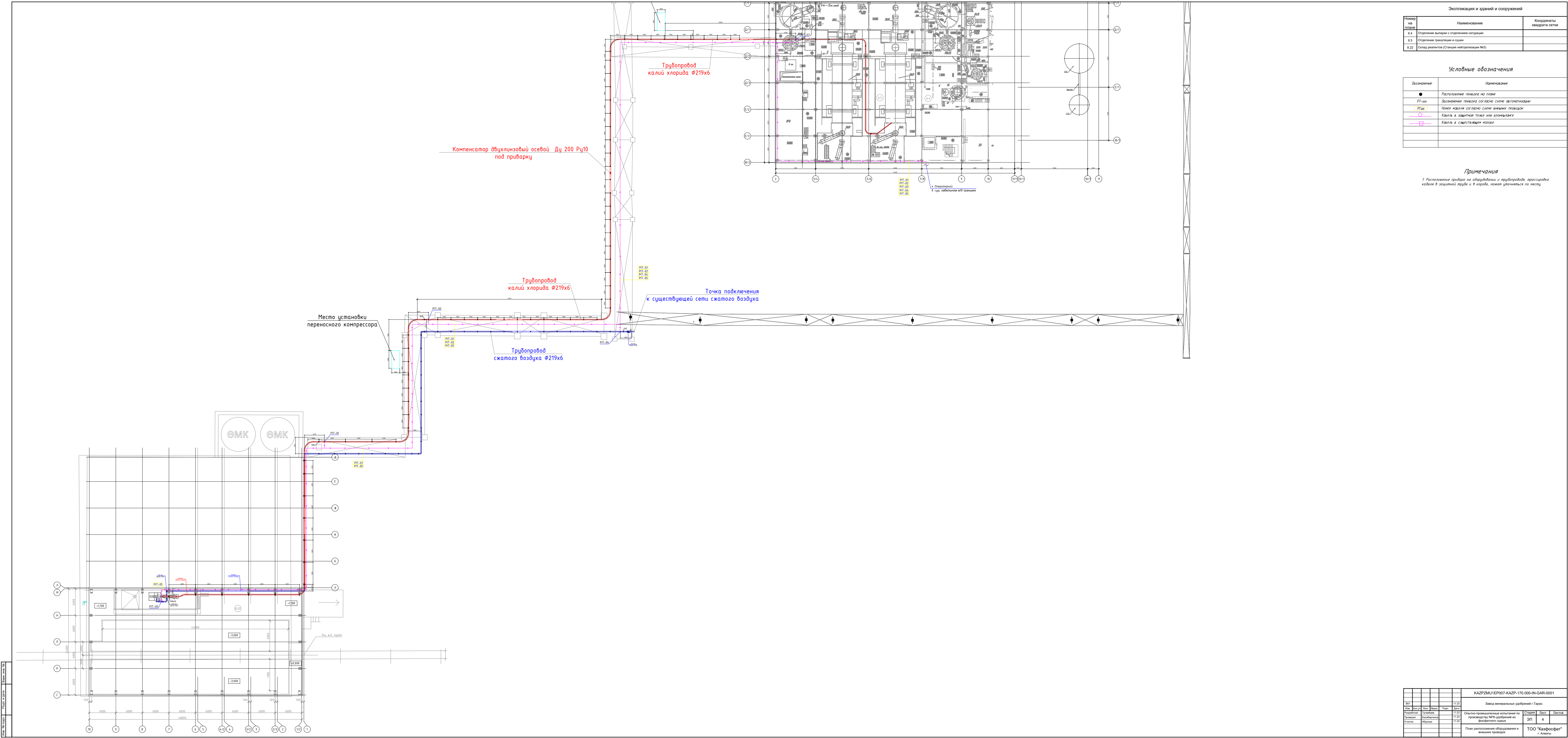
1. Экран кабеля присоединить с одного конца к заземлению в существующих кроссовых шкафах.

2. Шкаф, клеммник и клеммы присоединения кабелей уточнить по месту.

|            |              |      |        |       |       |                                                                          |        |                              |        |
|------------|--------------|------|--------|-------|-------|--------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------|--------|
|            |              |      |        |       |       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-IN-BLD-0001                                   |        |                              |        |
|            |              |      |        |       |       | Завод минеральных удобрений г.Тараз                                      |        |                              |        |
| B01        |              |      |        |       | 11.23 | ОПИ по производству NPK–удобрения из фосфатного сырья<br>Эскизный проект | Стадия | Лист                         | Листов |
| Изм.       | Кол.уч.      | Лист | N док. | Погн. | Дата  |                                                                          | ЭП     | 2                            |        |
| Разработал | Туғамбаев    |      |        |       | 11.23 |                                                                          |        |                              |        |
| Проверил   | Калабергенов |      |        |       | 11.23 |                                                                          |        |                              |        |
| Утвердил   | Абдулда      |      |        |       | 11.23 | Блок–схема КИП                                                           |        | ТОО "Казфосфат"<br>г. Алматы |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                          |        |                              |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                          |        |                              |        |







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

| Пози-ция | Наименование и техническая характеристика                                              | Тип, марка, обозначение документа опросного листа | Код оборудова-ния изделия, материала | Завод изготовитель | Едини-ца изме-рения | Коли-чество | Масса единицы, кг | Примечание |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------------|-------------|-------------------|------------|
| 1        | 2                                                                                      | 3                                                 | 4                                    | 5                  | 6                   | 7           | 8                 | 9          |
|          | <u>Приборы и средства автоматизации</u>                                                |                                                   |                                      |                    |                     |             |                   |            |
| 1        | Манометр (PG-01; PG-02)                                                                | БСП                                               |                                      | БСП                | шт                  | 2           |                   | Прим. 1    |
| 2        | Датчик давления (PIT-01/.../05)                                                        | БСП                                               |                                      | БСП                | шт                  | 5           |                   | Прим. 1    |
|          | <u>Кабели и провода</u>                                                                |                                                   |                                      |                    |                     |             |                   |            |
| 3        | Монтажный кабель экранированный, с медной луженой жилой, изоляцией и оболочкой из ПВХ. | МКЭШВ 1х2х1,5                                     |                                      |                    | м                   | 1200        | 186,0 кг/км       | Прим. 1, 2 |
|          | Количество пар 1, количество жил 2, площадь поперечного сечения силовой жилы 1,5 мм².  |                                                   |                                      |                    |                     |             |                   |            |
|          | <u>Монтажные изделия</u>                                                               |                                                   |                                      |                    |                     |             |                   |            |
| 4        | Кабельные маркеры                                                                      |                                                   |                                      |                    | уп                  | 1           |                   | Прим. 1    |
| 5        | Бирка кабельная для контрольных кабелей                                                |                                                   |                                      |                    | уп                  | 1           |                   | Прим. 1    |
| 6        | Хомут морозостойкий                                                                    |                                                   |                                      |                    | уп                  | 1           |                   | Прим. 1    |
|          |                                                                                        |                                                   |                                      |                    |                     |             |                   |            |
|          |                                                                                        |                                                   |                                      |                    |                     |             |                   |            |
|          |                                                                                        |                                                   |                                      |                    |                     |             |                   |            |
|          |                                                                                        |                                                   |                                      |                    |                     |             |                   |            |
|          |                                                                                        |                                                   |                                      |                    |                     |             |                   |            |
|          |                                                                                        |                                                   |                                      |                    |                     |             |                   |            |
|          |                                                                                        |                                                   |                                      |                    |                     |             |                   |            |
|          |                                                                                        |                                                   |                                      |                    |                     |             |                   |            |

1. Объемы материалов находятся в ответственности Подрядчика.  
2. На стадии ОПИ при прокладке проектируемых контрольных кабелей (КИПиА) до операторной произвести в существующем кабельном лотке на существующих эстакадах, а также в ж/б кабельных траншеях.

|            |              |      |        |       |       |                                                                          |                              |      |        |
|------------|--------------|------|--------|-------|-------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------|--------|
|            |              |      |        |       |       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.000-IN-MTO-0001                                   |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                          |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Завод минеральных удобрений г.Тараз                                      |                              |      |        |
| В01        |              |      |        |       | 11.23 | ОПИ по производству NPK–удобрения из фосфатного сырья<br>Эскизный проект | Стадия                       | Лист | Листов |
| Изм.       | Кол.уч.      | Лист | N док. | Погн. | Дата  |                                                                          | ЭП                           | 1    | 1      |
| Разработал | Туғамбаев    |      |        |       | 11.23 |                                                                          |                              |      |        |
| Проверил   | Калабергенов |      |        |       | 11.23 |                                                                          |                              |      |        |
| Утвердил   | Абдулга      |      |        |       | 11.23 |                                                                          |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Спецификация материалов и изделий                                        | ТОО "Казфосфат"<br>г. Алматы |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                          |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                          |                              |      |        |



| ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА |                                                    |         |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|---------|
| Номер чертежа                          | Наименование                                       | Примеч. |
| 1                                      | 2                                                  | 3       |
| KAZPZMU1EP007-KAZP-170.00-PS-SKT-0001  | Общие данные                                       |         |
| KAZPZMU1EP007-KAZP-170.00-PS-SKT-0002  | Планы сетей                                        |         |
| KAZPZMU1EP007-KAZP-170.00-PS-SKT-0003  | Спецификация оборудования, изделий и материалов    |         |
| KAZPZMU1EP007-KAZP-170.00-PS-SKT-0004  | Принципиальная однолинейная схема электроснабжения |         |
| KAZPZMU1EP007-KAZP-170.00-PS-SKT-0005  | Кабельный журнал                                   |         |
|                                        |                                                    |         |
|                                        |                                                    |         |
|                                        |                                                    |         |

| Обозначение        | Наименование                           | Примечания |
|--------------------|----------------------------------------|------------|
| 1                  | 2                                      | 3          |
|                    | <u>Ссылочные документы</u>             |            |
| ПУЭ РК 2022        | Правила устройства электроустановок РК |            |
| СН РК 4.04-07-2019 | Электротехнические устройства          |            |
|                    |                                        |            |
|                    |                                        |            |
|                    |                                        |            |

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной, сантехнической, технологической части проекта и в соответствии с СП РК 4.04-109-2013, СП РК 2.04-104-2012 и ПУЭ РК 2022г.

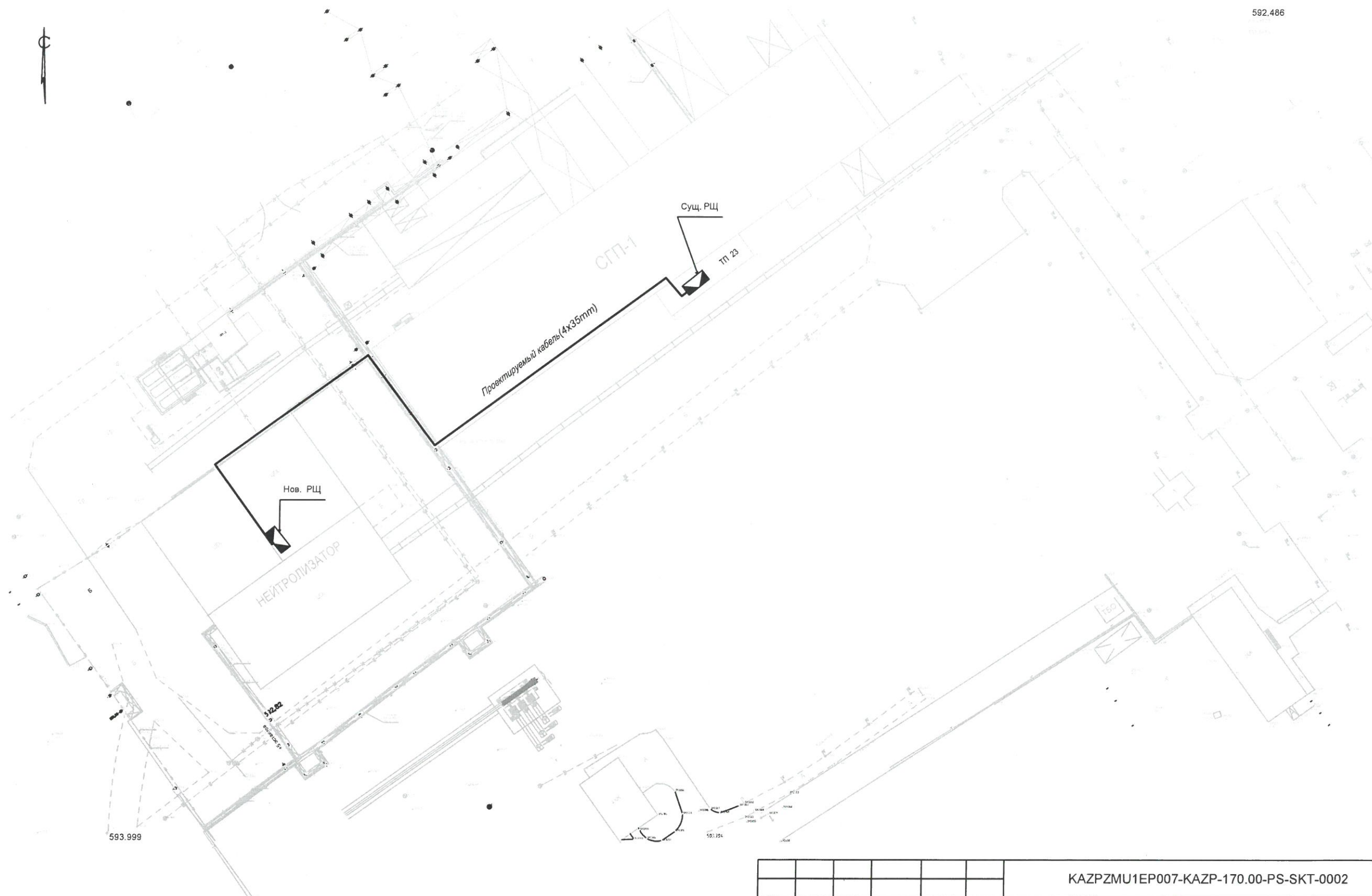
Для защиты людей от поражения электрическим током, все металлические части электрооборудования нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться в результате нарушения изоляции необходимо заземлить и занулить. Проектом предусматривается устройство системы выравнивания потенциалов.

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

|            |              |      |       |       |       |                                                                             |        |                 |           |
|------------|--------------|------|-------|-------|-------|-----------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|-----------|
|            |              |      |       |       |       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.00-PS-SKT-0001                                       |        |                 |           |
|            |              |      |       |       |       | Завод минеральных удобрений г.Тараз                                         |        |                 |           |
| В01        |              |      |       |       | 11.23 | ОПИ по производству NPK-удобрения<br>из фосфатного сырья<br>Эскизный проект | Стадия | Лист            | Листов    |
| Изм.       | Колуч        | Лист | N док | Подп. | Дата  |                                                                             |        |                 |           |
| Разработал | Назар        |      |       |       | 11.23 |                                                                             |        |                 |           |
| Проверил   | Калабергенов |      |       |       | 11.23 |                                                                             |        |                 |           |
| Утвердил   | Абдулга      |      |       |       | 11.23 |                                                                             | ЭП     | 1               | 5         |
|            |              |      |       |       |       | Общие данные                                                                |        | ТОО "Казфосфат" | г. Алматы |
|            |              |      |       |       |       |                                                                             |        |                 |           |
|            |              |      |       |       |       |                                                                             |        |                 |           |

Формат А3





Инв.№ подл.

Подпись и дата

Взам. инв.№

|            |              |      |        |       |       |                                                                          |                              |      |        |
|------------|--------------|------|--------|-------|-------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------|--------|
|            |              |      |        |       |       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.00-PS-SKT-0002                                    |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Завод минеральных удобрений г.Тараз                                      |                              |      |        |
| B01        |              |      |        |       | 11.23 | ОПИ по производству НРК–удобрения из фосфатного сырья<br>Эскизный проект | Стадия                       | Лист | Листов |
| Изм.       | Кол.уч.      | Лист | N док. | Погн. | Дата  |                                                                          | ЭП                           | 2    | 5      |
| Разработал | Назар        |      |        |       | 11.23 |                                                                          |                              |      |        |
| Проверил   | Калабергенов |      |        |       | 11.23 |                                                                          |                              |      |        |
| Утвердил   | Абдулда      |      |        |       | 11.23 | Планы сетей                                                              | ТОО "Казфосфат"<br>г. Алматы |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                          |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                          |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                          |                              |      |        |



Изм. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

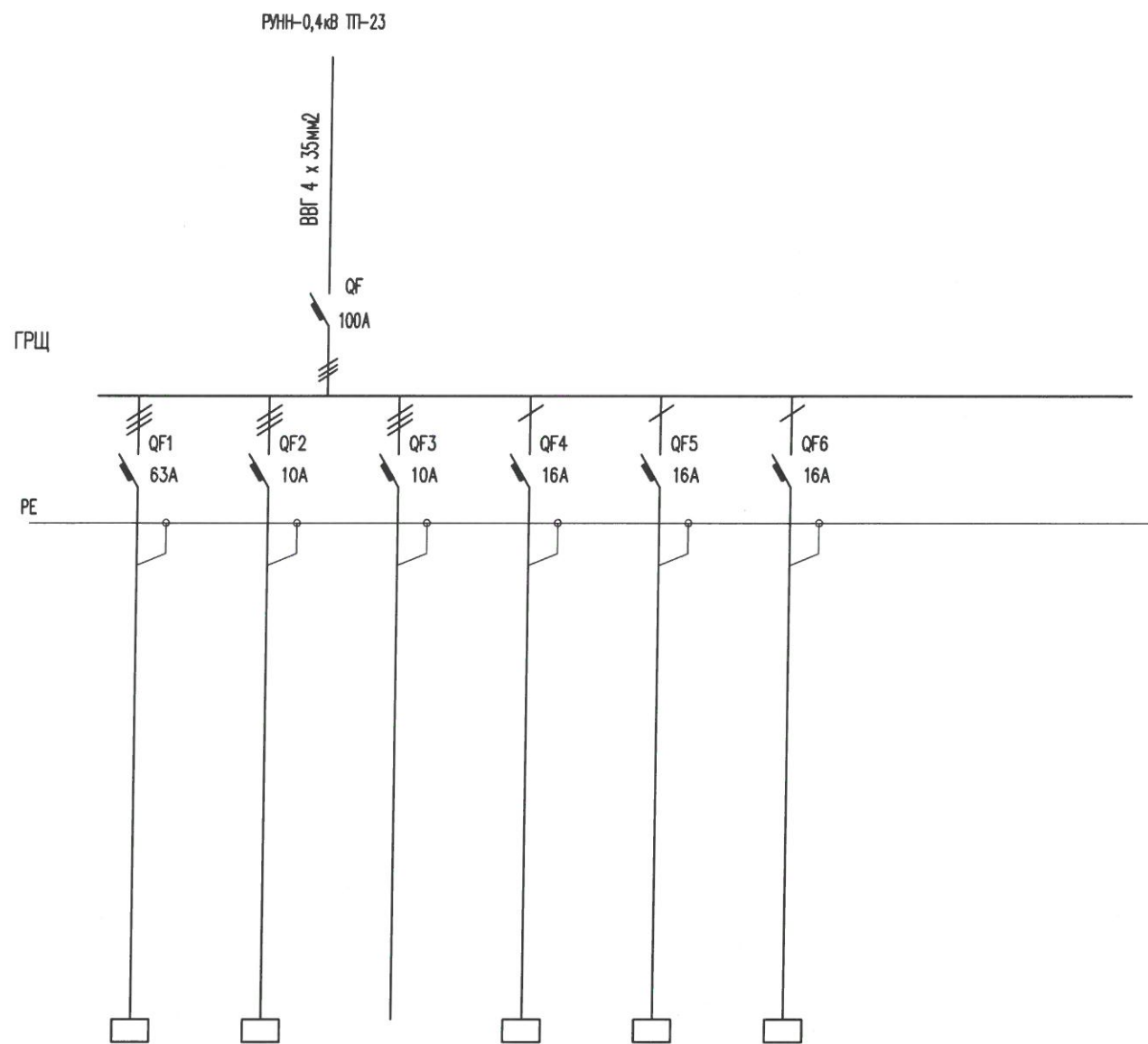
| Поз. | Наименование и техническая характеристика                                                                                                          | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. измерения | Кол. | Масса 1 ед., кг | Примечание                                        |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------|-----------|---------------|------|-----------------|---------------------------------------------------|
| 1    | 2                                                                                                                                                  | 3                                                  | 4             | 5         | 6             | 7    | 8               | 9                                                 |
|      | <b>1. Светотехника</b>                                                                                                                             |                                                    |               |           |               |      |                 |                                                   |
|      | Светильник светодиодный                                                                                                                            | ДКУ 150Вт<br>PSL 02 5000K 16500Лм                  |               |           | шт.           | 25   |                 |                                                   |
|      | Кронштейн                                                                                                                                          | КРСТ (КР-3М)                                       |               |           | шт.           | 25   |                 |                                                   |
|      | Промышленный светодиодный светильник                                                                                                               | ПСП Box 2x18 IP65 – 6шт                            |               |           | шт.           | 6    |                 |                                                   |
|      | Лампа – 12шт                                                                                                                                       | LED 18Вт                                           |               |           | шт.           | 12   |                 |                                                   |
|      | <b>2. Электрооборудование</b>                                                                                                                      |                                                    |               |           |               |      |                 |                                                   |
|      | Шкаф распределительный 600x500x250 мм в составе:<br>3Р ВА 88-32 100А – 1шт; 3Р ВА 47-29 63 А– 1шт;<br>ВА47-29 10А-3р – 2шт; ВА47-29 1р. 16А – 3шт. | ШМП-4                                              |               |           | шт.           | 1    |                 |                                                   |
|      | Выключатель автоматический                                                                                                                         | 3Р ВА 88-32 100А                                   |               |           | шт.           | 1    |                 |                                                   |
|      | Выключатель автоматический                                                                                                                         | ВА47-29 1р. 16А                                    |               |           | шт.           | 6    |                 |                                                   |
|      | Коробка распределительная                                                                                                                          | II-303 85x85 IP55                                  |               |           | шт.           | 30   |                 |                                                   |
|      | <b>3. Кабельное изделие</b>                                                                                                                        |                                                    |               |           |               |      |                 |                                                   |
|      | Кабель                                                                                                                                             | ВВГ 4x35                                           |               |           | м             | 200  | 1,92 кг/м       | Прокладывать в существующих лотках и полках(h=6м) |
|      | Кабель                                                                                                                                             | ВВГ 4x16                                           |               |           | м             | 30   | 0,95 кг/м       | Прокладывать в существующих лотках и полках(h=3м) |
|      | Кабель                                                                                                                                             | ВВГ 4x1,5                                          |               |           | м             | 30   | 0,140 кг/м      | Прокладывать в существующих лотках и полках(h=3м) |
|      | Кабель                                                                                                                                             | ВВГ 3x2,5                                          |               |           | м             | 60   | 0,18 кг/м       | Прокладывать в существующих лотках и полках(h=3м) |
|      | Кабель                                                                                                                                             | ВВГ 3x1,5                                          |               |           | м             | 180  | 0,14 кг/м       | Прокладывать в существующих лотках и полках(h=5м) |
|      | Провод                                                                                                                                             | ПВЗ Ж/З, ПВ-3 1x16,0                               |               |           | м             | 50   | 0,173кг/м       | Провод заземления                                 |
|      | П-образный профиль                                                                                                                                 | PSM, L3000,                                        |               |           | шт.           | 10   |                 |                                                   |
|      | Наконечник кабельный, медный                                                                                                                       | ТМ 35-8-10                                         |               |           | шт.           | 20   |                 |                                                   |
|      | Наконечник кабельный, медный                                                                                                                       | Т 16-8-6                                           |               |           | шт.           | 30   |                 |                                                   |
|      | M8 x 40 мм, болт с шестигранной головкой в комплекте с гайкой, шайбой                                                                              |                                                    |               |           | шт.           | 30   |                 |                                                   |

Объемы материалов находится в ответственности Подрядчика.

|            |         |              |      |         |       |                                                                          |                              |      |        |
|------------|---------|--------------|------|---------|-------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------|--------|
|            |         |              |      |         |       | <b>KAZPZMU1EP007-KAZP-170.00-PS-SKT-0003</b>                             |                              |      |        |
|            |         |              |      |         |       | Завод минеральных удобрений г.Тараз                                      |                              |      |        |
| В01        |         |              |      |         | 11.23 | ОПИ по производству НРК-удобрения из фосфатного сырья<br>Эскизный проект | Стадия                       | Лист | Листов |
| Изм.       | Кол.уч. | Лист         | Ндок | Подпись | Дата  |                                                                          | ЭП                           | 3    | 5      |
| Разработал |         | Назар Ш      |      |         | 11.23 |                                                                          |                              |      |        |
| Проверил   |         | Калабергенов |      |         | 11.23 |                                                                          |                              |      |        |
| Утвердил   |         | Абдулда      |      |         | 11.23 | Спецификация оборудования, изделий и материалов                          | ТОО "Казфосфат"<br>г. Алматы |      |        |

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

| Источник питания                                                                                                   |                                                                                                       | РУНН-0,4кВ ТП-23 |                              |        |            |            |           |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------|--------|------------|------------|-----------|--|
| Маркировка<br>- расчетная нагрузка, кВт<br>- коэффициент мощности<br>- расчетный ток, А<br>- длина участка, м      | Момент нагрузки, кВт*м<br>- потери напряжения, %<br>- марка, сечение проводника<br>- способ прокладки |                  |                              |        |            |            |           |  |
|                                                                                                                    |                                                                                                       |                  |                              |        |            |            |           |  |
|                                                                                                                    |                                                                                                       |                  |                              |        |            |            |           |  |
|                                                                                                                    |                                                                                                       |                  |                              |        |            |            |           |  |
| Распределительный пункт<br>номер, тип, установленная и<br>расчетная мощность, кВт<br>Аппарат на вводе, тип, ток, А |                                                                                                       | ГРЩ              |                              |        |            |            |           |  |
| Выключатель автоматический<br>или предохранитель:<br>тип, ток расцепителя или<br>плавкой вставки, А                |                                                                                                       |                  |                              |        |            |            |           |  |
| Маркировка<br>- расчетная нагрузка, кВт<br>- коэффициент мощности<br>- расчетный ток, А<br>- длина участка, м      | Момент нагрузки, кВт*м<br>- потери напряжения, %<br>- марка, сечение проводника<br>- способ прокладки |                  |                              |        |            |            |           |  |
|                                                                                                                    |                                                                                                       |                  |                              |        |            |            |           |  |
|                                                                                                                    |                                                                                                       |                  |                              |        |            |            |           |  |
|                                                                                                                    |                                                                                                       |                  |                              |        |            |            |           |  |
| Пускатель магнитный<br>тип, ток нагревательного<br>элемента, А                                                     |                                                                                                       |                  |                              |        |            |            |           |  |
| Маркировка<br>- расчетная нагрузка, кВт<br>- коэффициент мощности<br>- расчетный ток, А<br>- длина участка, м      | Момент нагрузки, кВт*м<br>- потери напряжения, %<br>- марка, сечение проводника<br>- способ прокладки |                  |                              |        |            |            |           |  |
|                                                                                                                    |                                                                                                       |                  |                              |        |            |            |           |  |
|                                                                                                                    |                                                                                                       |                  |                              |        |            |            |           |  |
|                                                                                                                    |                                                                                                       |                  |                              |        |            |            |           |  |
| Щиток групповой, аппарат на вводе<br>тип, номинальный ток, А                                                       |                                                                                                       |                  |                              |        |            |            |           |  |
| Номер по схеме, расположения<br>на плане                                                                           |                                                                                                       | ТВА              | ТВА                          | Резерв | ТВА        | ТВА        |           |  |
| Мощность, кВт                                                                                                      |                                                                                                       | 30               | 0,5                          |        | 2,2        | 2,2        |           |  |
| Наименование электроприемника                                                                                      |                                                                                                       | Пневмонасос      | Дозатор бесовой<br>ленточный |        | Компрессор | Компрессор | Освещение |  |



|            |              |      |        |       |       |                                                                             |                              |      |        |
|------------|--------------|------|--------|-------|-------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------|--------|
|            |              |      |        |       |       | KAZPZMU1EP007-KAZP-170.00-PS-SKT-0004                                       |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       | Завод минеральных удобрений г.Тараз                                         |                              |      |        |
| B01        |              |      |        |       | 11.23 | ОПИ по производству НРК–удобрения<br>из фосфатного сырья<br>Эскизный проект | Стадия                       | Лист | Листов |
| Изм.       | Кол.уч.      | Лист | N док. | Погн. | Дата  |                                                                             | ЭП                           | 4    | 5      |
| Разработал | Назар        |      |        | 44    | 11.23 |                                                                             |                              |      |        |
| Проверил   | Калабергенов |      |        | 28    | 11.23 |                                                                             |                              |      |        |
| Утвердил   | Абдулда      |      |        | 28    | 11.23 | Принципиальная однолинейная схема<br>электроснабжения                       | ТОО "Казфосфат"<br>г. Алматы |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                             |                              |      |        |
|            |              |      |        |       |       |                                                                             |                              |      |        |



