



*ТОО "Корпорация Казахмыс"  
Головной проектный институт  
Государственная лицензия №001039 от 24.05.1999 г.*

# *ПРОЕКТ*

*Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки  
черновых медных концентратов из руд текущей добычи  
Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч*

*Корпус №2.*

*Альбом ТХ – Паропровод.  
Заказ П21-13/08*

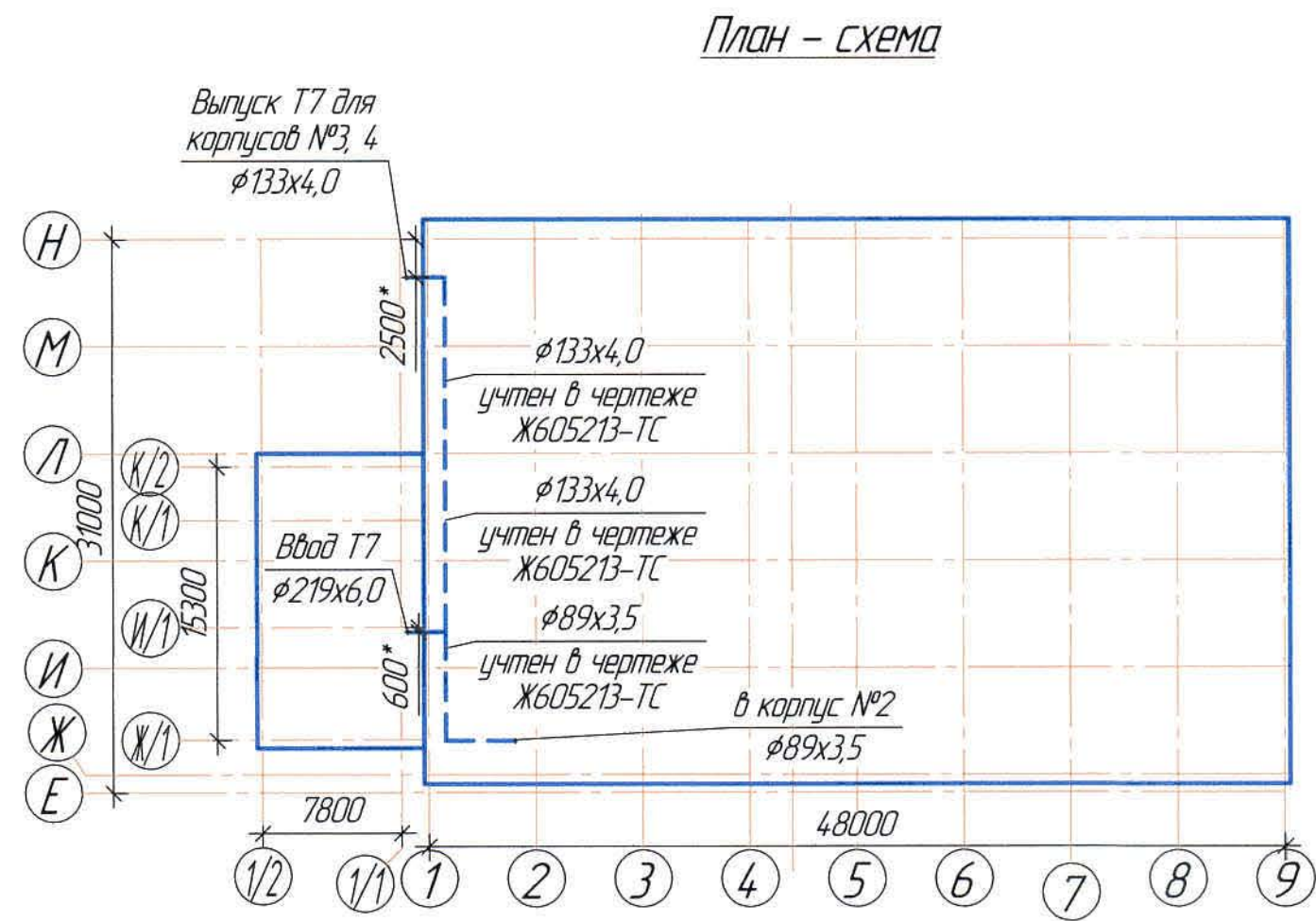
*Проектировщик: ТОО "Корпорация Казахмыс"  
Головной проектный институт*

*Главный инженер проекта:*



*Лаубган Т.Ф.*

*г. Жезказган – 2021 г.*



| № п/п | Наименование | Расход парц.<br>м <sup>3</sup> /ч | Расход конденсата<br>м <sup>3</sup> /ч | Примечание |
|-------|--------------|-----------------------------------|----------------------------------------|------------|
| 1     | BA-281/1     | 12                                |                                        | Глухой пар |
| 2     | BA-281/2     |                                   |                                        |            |
| 3     | P-285a       | 0,06                              | 3,3                                    | Глухой пар |
| 4     | TO-287a      | 0,6                               |                                        | Глухой пар |
| 5     | E286         |                                   |                                        |            |
| 6     | ATP-312      | 0,027                             |                                        | Глухой пар |
| 7     | BA-372       | 0,01                              |                                        | Глухой пар |
| Итого |              | 1,897                             |                                        |            |

| Условные обозначения |                  |            |
|----------------------|------------------|------------|
| Обозначение          | Наименование     | Примечание |
| T7                   | Паропровод       |            |
| T8                   | Конденсатопровод |            |
| ~                    | Изоляция         |            |

Настоящий проект разработан в соответствии с государственными нормативными требованиями и межгосударственными нормативами, действующими в Республике Казахстан

Главный инженер проекта *Лаубган Т.Ф.*

Перечень актируемых работ

| Обозначение        | Наименование                                                               | Примечание |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|
| СН РК 103-00-2011* | Акты испытаний и опробования оборудования, систем и технических устройств. |            |
|                    | Акты освидетельствования скрытых работ.                                    |            |

Общие указания

Настоящий проект выполнен на основании:

- утвержденного задания на проектирование;
- технических условий;
- задания и чертежей механического и строительного отделов.

Данный комплект чертежей читать совместно со схемой цепей аппаратов и технологического регламента предоставленного заказчиком согласно письму Lotus №51346 от 26.07.2017г.

Проектом предусматривается подвод паропровода к оборудованию согласно технических условий.

Точка подключения - существующие сети паропровода φ200мм.

Температура в паропроводе +220°C, давление в летний период - 0,5-0,8 МПа, в зимний - 0,4-0,7 МПа.

Для сброса конденсата в низших точках паропровода предусмотрены конденсатоотводчики. А также предусмотрена установка конденсатоотводчиков после выхода от эжекторов емкостей и реакторов, с дальнейшей прокладкой конденсатопровода в емкость E286.

Трубы на паропровод приняты стальные бесшовные по ГОСТ 8732-78.

В системе паропровода установлены вентили для дренажа системы. Слив дренажа предусмотрено по уклону пола в лотки.

Паропровод изолируется матами из стеклянного шпательного волокна на синтетическом связующем с покровным слоем- стеклопластик.

Стальные трубы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Для предотвращения избыточного давления во всех реакторах и буферных емкостях предусмотрены штуцера для выхода воздуха в атмосферу. Объем материала заложен в спецификации.

Пропуск труб через стены здания выполнить в гильзах. Пространство между рабочей трубой и гильзой заполнить мягким эластичным материалом (асбестоцементный раствор, просмоленная пакля).

Любые изменения, вносимые в настоящий проект, подлежат согласованию с генпроектировщиком - Главным проектным институтом ТОО "Корпорация Казахмыс". Изменения, вносимые без данного согласования, считать недействительными.

Ведомость чертежей основного комплекта ТХ

| Лист | Наименование         | Примечание |
|------|----------------------|------------|
| 1    | Общие данные         |            |
| 2    | План на атм. 0,000   |            |
| 3    | План на атм. +2,700  |            |
| 4    | План на атм. +6,000  |            |
| 5    | План на атм. +12,000 |            |
| 6    | Схема Т7             |            |

Ведомость основных комплектов чертежей

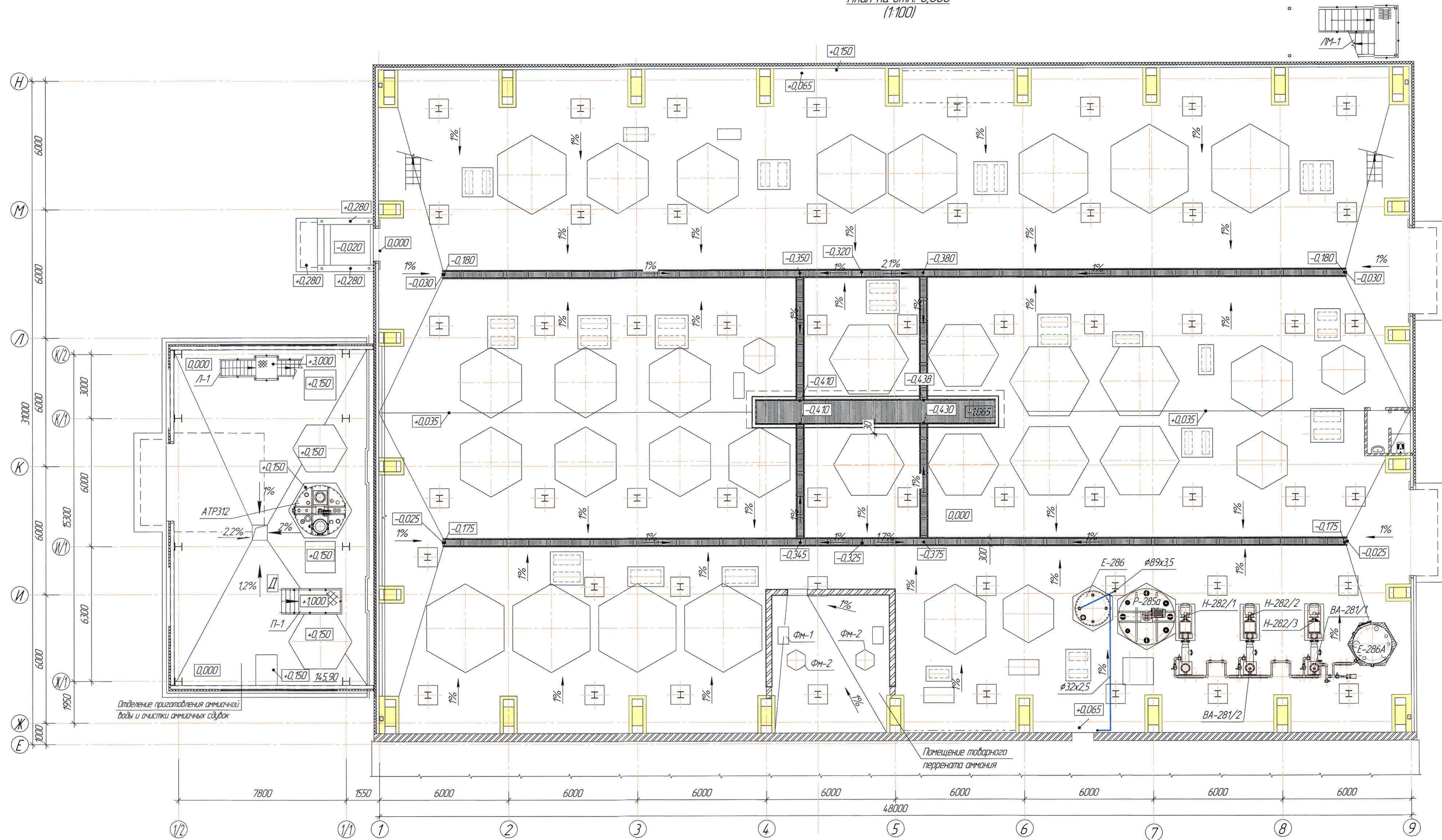
| Обозначение | Наименование                              | Примечание |
|-------------|-------------------------------------------|------------|
| Ж516625-АС  | Архитектурно-строительные решения         |            |
| Ж605205-ОВ  | Отопление, вентиляция и кондиционирование |            |
| Ж605206-ОВ  | Вентиляция. Аспирация.                    |            |
| Ж605207-ВК  | Водопровод. Канализация                   |            |
| Ж605191-ТХ  | Паропровод (корпус №1)                    |            |
| Ж605192-ТХ  | Паропровод                                |            |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение           | Наименование                                                                       | Примечание    |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Ссылочные документы   |                                                                                    |               |
| ГОСТ 21602-2016       | Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования. |               |
| Прилагаемые документы |                                                                                    |               |
| Ж605192-ТХ.СО         | Спецификация оборудования, изделий и материалов                                    | на 2-х листах |
| КП №52-20/5975        | Коммерческое предложение ТОО "Силумин-Восток" от 24.12.20г                         |               |

|           |           |            |        |            |       |                                                                                                                                                                           |                                                                         |      |                   |
|-----------|-----------|------------|--------|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------|-------------------|
|           |           |            |        |            |       | Ж605192-ТХ                                                                                                                                                                |                                                                         |      | Заказ<br>ПЗ-13/08 |
|           |           |            |        |            |       | ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"                                                                                                                              |                                                                         |      |                   |
| Изм.      | Кол. изм. | Лист       | № док. | Подп.      | Дата  | Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч | Статус                                                                  | Лист | Листов            |
| Нач. отд. |           | Ридберг    |        | Ридберг    | 11.03 |                                                                                                                                                                           | П                                                                       | 1    | 6                 |
| Исполнил  |           | Лаубган    |        | Лаубган    | 11.03 |                                                                                                                                                                           |                                                                         |      |                   |
| Проверил  |           | Ридберг    |        | Ридберг    | 11.03 |                                                                                                                                                                           |                                                                         |      |                   |
| Проверил  |           | Баисалбаев |        | Баисалбаев | 11.03 |                                                                                                                                                                           |                                                                         |      |                   |
| Эксперт   |           | Мазий      |        | Мазий      | 11.03 |                                                                                                                                                                           |                                                                         |      |                   |
| Н.контр.  |           | Цой        |        | Цой        | 11.03 |                                                                                                                                                                           |                                                                         |      |                   |
|           |           |            |        |            |       | Корпус №2. Паропровод                                                                                                                                                     | ТОО "Корпорация Казахмыс"<br>Главный проектный институт<br>г. Жезказган |      |                   |
|           |           |            |        |            |       | Общие данные                                                                                                                                                              | Сантехнический отдел 2021г                                              |      |                   |

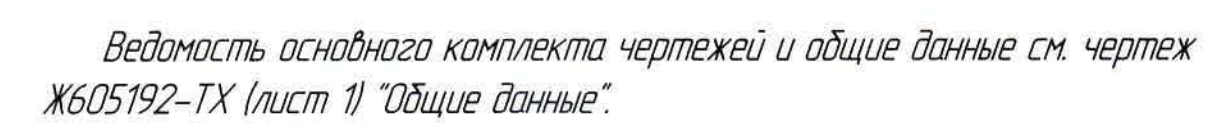
План на отм. 0,000  
(1:100)



Ведомость основного комплекта чертежей и общие данные см. чертёж  
Ж605192-ТХ (лист 1) "Общие данные".

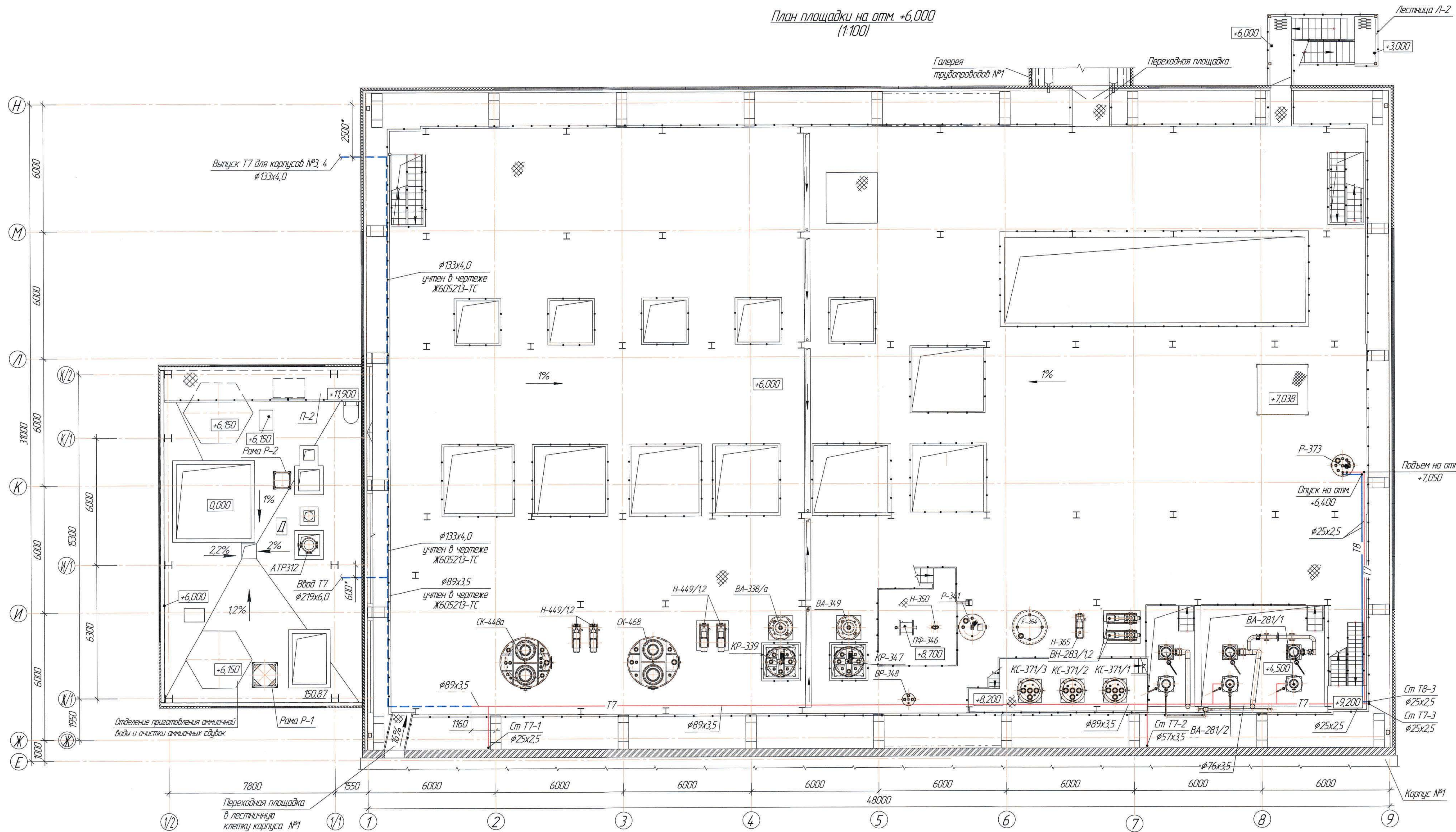
|           |            |            |        |       |      |                                                                                                                                                                             |                             |      |                |
|-----------|------------|------------|--------|-------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------|----------------|
|           |            |            |        |       |      | Ж605192-ТХ                                                                                                                                                                  |                             |      | Экз. 127-13/08 |
|           |            |            |        |       |      | ТОО "Kazakhstan Smelting (Kazakhstan Smelting)"                                                                                                                             |                             |      |                |
| Изм.      | Кол. изм.  | Лист       | № док. | Подп. | Дата | Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черной медной концентратов из руд пентонской добычи, Казахстана, негосударственная производственная 5.5 т/ч | Стр.                        | Лист | Листов         |
| Нач. отд. | Рибберг    | Лисберг    | 18.03  |       |      |                                                                                                                                                                             | П                           | 2    |                |
| Исполнил  | Лайкиса    | Лайкиса    | 18.03  |       |      |                                                                                                                                                                             |                             |      |                |
| Проверил  | Рибберг    | Рибберг    | 18.03  |       |      |                                                                                                                                                                             |                             |      |                |
| Проверил  | Байсалдыба | Байсалдыба | 18.03  |       |      |                                                                                                                                                                             |                             |      |                |
| Эксперт   | Мазий      | Мазий      | 18.03  |       |      |                                                                                                                                                                             |                             |      |                |
| Н.контр.  | Шай        | Шай        | 18.03  |       |      |                                                                                                                                                                             |                             |      |                |
|           |            |            |        |       |      | Корпус №2. Паропровод                                                                                                                                                       | ТОО "Корпорация Казахстан"  |      |                |
|           |            |            |        |       |      | План на отм. 0,000                                                                                                                                                          | Головной проектный институт |      |                |
|           |            |            |        |       |      |                                                                                                                                                                             | г. Жезказган                |      |                |
|           |            |            |        |       |      |                                                                                                                                                                             | Строительный отдел 2022г.   |      |                |

Лестница Л-2



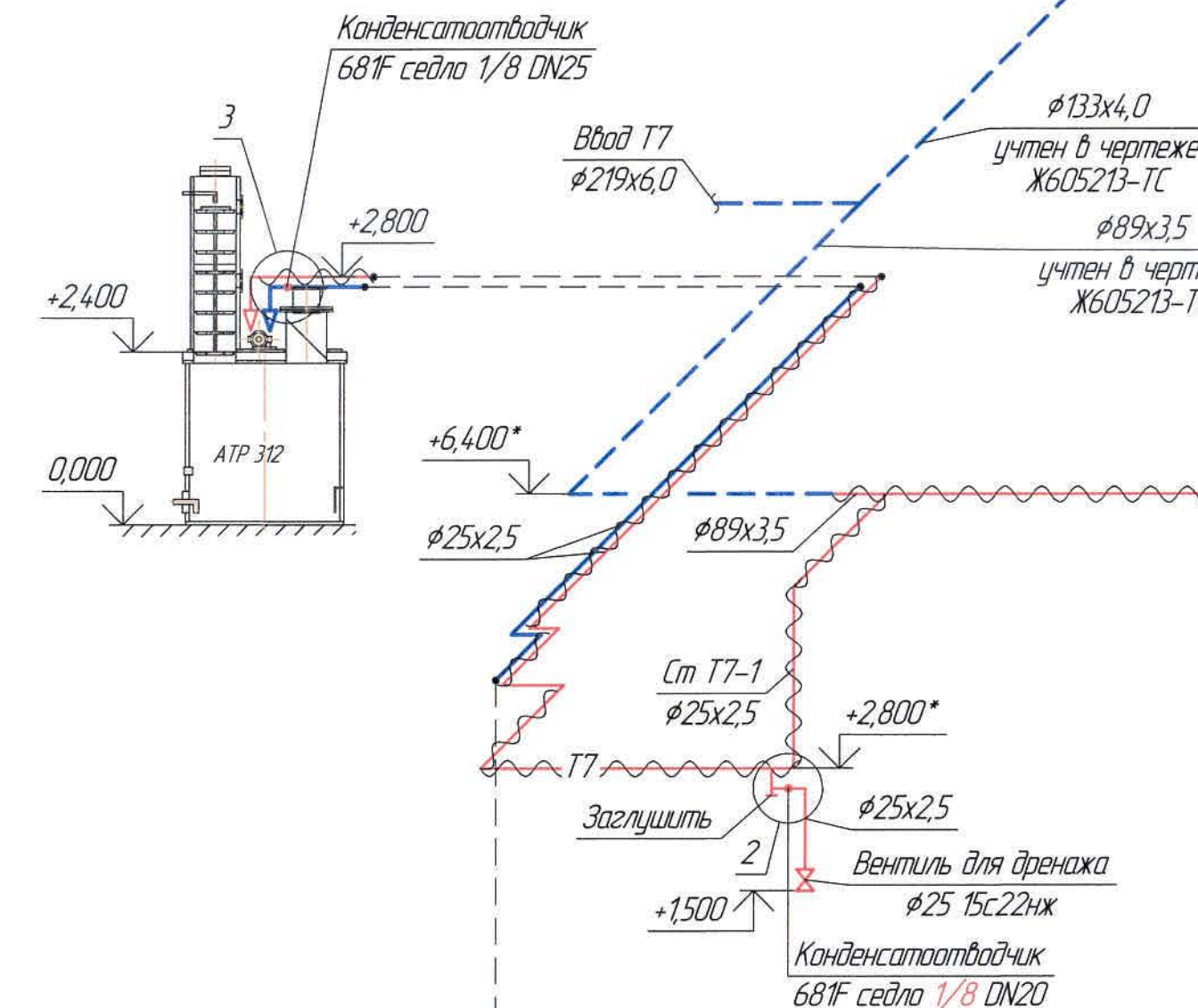
Формат A1

План площадки на отм. +6,000  
(1:100)

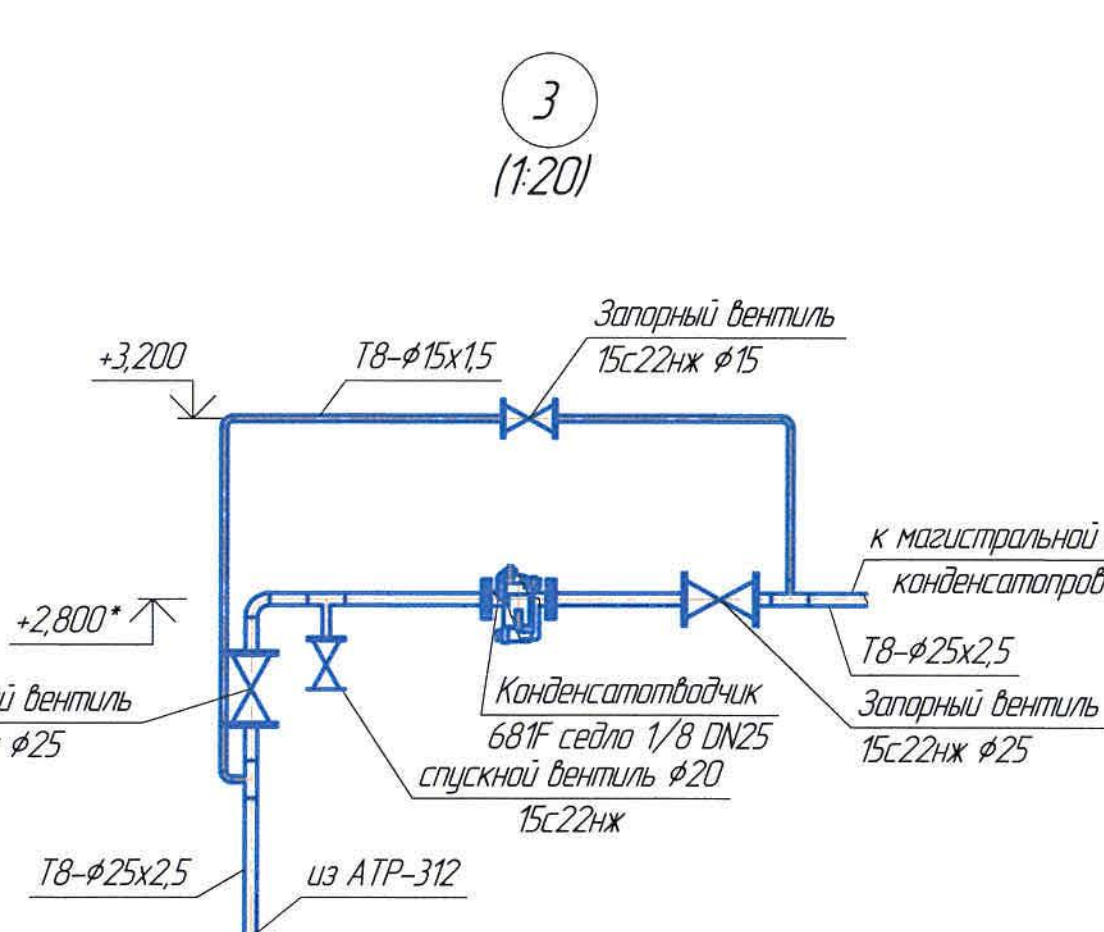
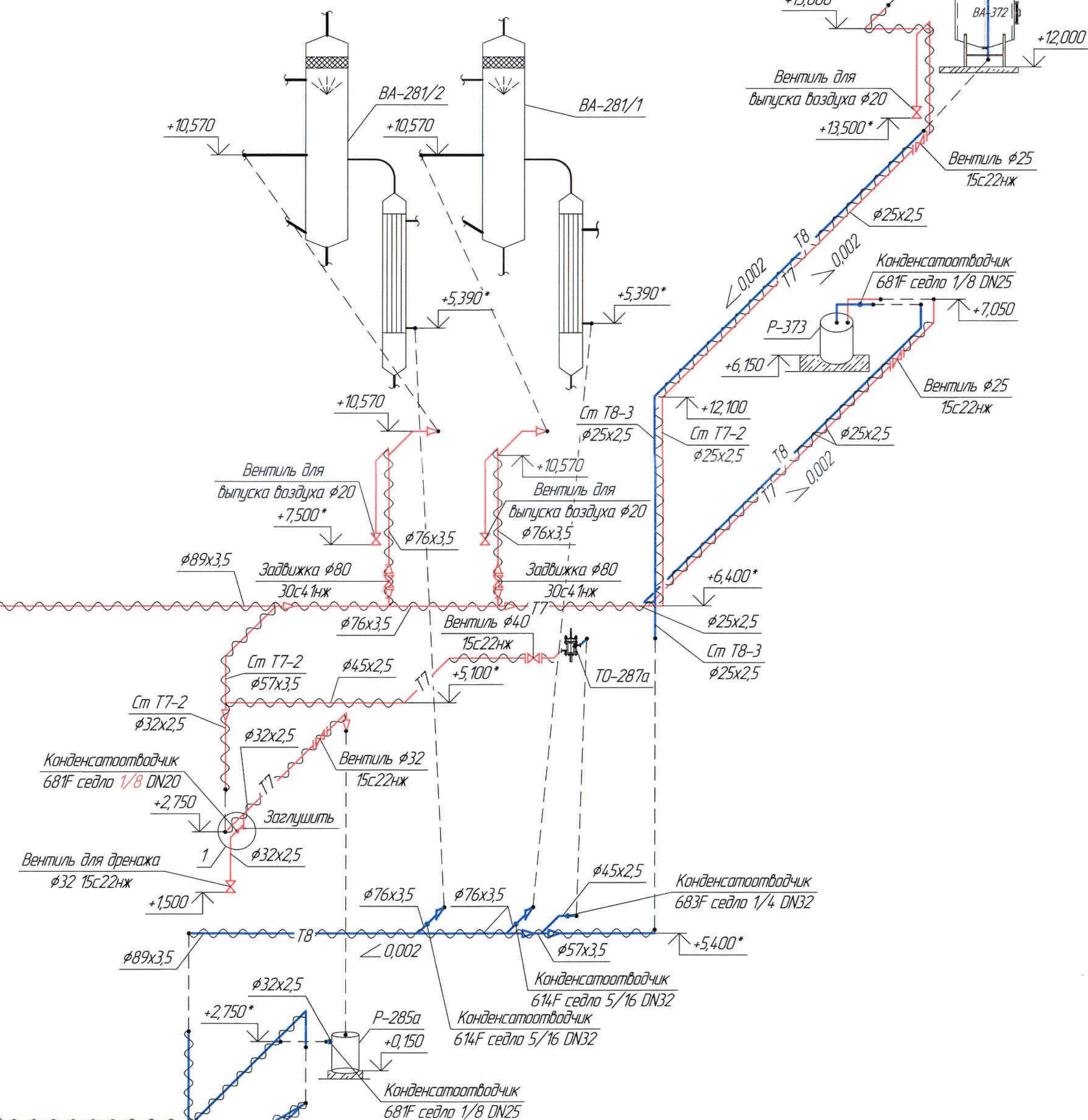
[illegible]

Ведомость основного комплекта чертежей и общие данные см. чертеж Ж605192-ТХ (лист 1) "Общие данные".





Ведомость основного комплекта чертежей и общие данные см. чертеж Ж605192-ТХ (лист 1) "Общие данные".

[illegible]

| Поз.                        | Наименование и техническая характеристика                              | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик                                  | Единица измерения | Кол. | Масса 1 ед, кг | Примечание                   |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------|-------------------|------|----------------|------------------------------|
| <b>1. Паропровод Т7, Т8</b> |                                                                        |                                                    |               |                                            |                   |      |                |                              |
| 1.1                         | Трубы стальные бесшовные $\phi 89 \times 4,5$                          | ГОСТ 8732-78                                       |               | ПК "ВЕСТ" г.Темуртау                       | м                 | 50,0 | 9,38           |                              |
| 1.2                         | Трубы стальные бесшовные $\phi 76 \times 3,5$                          | -//-                                               |               | -//-                                       | м                 | 24,0 | 6,26           |                              |
| 1.3                         | Трубы стальные бесшовные $\phi 57 \times 3,5$                          | -//-                                               |               | -//-                                       | м                 | 5,0  | 4,62           |                              |
| 1.4                         | Трубы стальные бесшовные $\phi 45 \times 2,5$                          | -//-                                               |               | -//-                                       | м                 | 13,0 | 2,62           |                              |
| 1.5                         | Трубы стальные бесшовные $\phi 32 \times 2,5$                          | -//-                                               |               | -//-                                       | м                 | 20,0 | 1,82           |                              |
| 1.6                         | Трубы стальные бесшовные $\phi 25 \times 2,5$                          | -//-                                               |               | -//-                                       | м                 | 14,0 | 1,39           |                              |
| 1.7                         | Трубы стальные бесшовные $\phi 20 \times 2,5$                          | -//-                                               |               | -//-                                       | м                 | 10,0 | 1,08           |                              |
| 1.8                         | Трубы стальные бесшовные $\phi 15 \times 2,5$                          | -//-                                               |               | -//-                                       | м                 | 15,0 | -              |                              |
| 1.9                         | Вентиль фланцевый Р=1,6МПа $\phi 40$                                   | 15с22нж                                            |               |                                            | шт                | 3    | 16             |                              |
| 1.10                        | Вентиль фланцевый Р=1,6МПа $\phi 32$                                   | -//-                                               |               |                                            | шт                | 9    | 6,8            |                              |
| 1.11                        | Вентиль фланцевый Р=1,6МПа $\phi 25$                                   | -//-                                               |               |                                            | шт                | 10   | 5,1            |                              |
| 1.12                        | Вентиль фланцевый Р=1,6МПа $\phi 20$                                   | -//-                                               |               |                                            | шт                | 5    | 4,0            |                              |
| 1.13                        | Вентиль фланцевый Р=1,6МПа $\phi 15$                                   | -//-                                               |               |                                            | шт                | 4    | 3,3            |                              |
| 1.14                        | Задвижка фланцевая с ручным управлением Р=1,6МПа $\phi 80$             | 30с41нж                                            |               |                                            | шт                | 10   | 28,0           |                              |
| 1.15                        | Конденсатоотводчик с опрокинутым поплавком модель 614F седло 5/16 DN32 |                                                    |               |                                            | шт                | 2    | 26,0           | КП №52-20/5.935 от 24.12.202 |
| 1.16                        | Конденсатоотводчик с опрокинутым поплавком модель 683F седло 1/4 DN32  |                                                    |               |                                            | шт                | 1    | 24,0           | -//-                         |
| 1.17                        | Конденсатоотводчик с опрокинутым поплавком модель 681F седло 1/8 DN25  |                                                    |               |                                            | шт                | 4    | 4,5            | -//-                         |
| 1.18                        | Конденсатоотводчик с опрокинутым поплавком модель 681F седло 1/8 DN20  |                                                    |               |                                            | шт                | 2    | 4,1            | -//-                         |
| 1.19                        | Фильтр сетчатый чугунный $\phi 32$ , PN16 со сливной пробкой           | IS16                                               |               | г.Усть-Каменогорск<br>ТОО "Силумин-Восток" | шт.               | 1    | 4,9            |                              |
| 1.20                        | Фланцы стальные приварные 1-200-16                                     | ГОСТ 12820-80                                      |               | Новомосковский КМЗ, Россия                 | шт                | 4    | 10,1           |                              |
| 1.21                        | Фланцы стальные приварные 1-80-16                                      | -//-                                               |               | -//-                                       | шт                | 20   | 3,71           |                              |
| 1.22                        | Фланцы стальные приварные 1-65-16                                      | -//-                                               |               | -//-                                       | шт                | 4    | 3,42           |                              |

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

Ведомость основного комплекта чертежей и общие данные см. чертеж Ж605192-ТХ (лист 1) "Общие данные".

|          |             |             |        |       |      |                                                                                                                                                                           |  |  |                                                                                                          |      |
|----------|-------------|-------------|--------|-------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|          |             |             |        |       |      | Ж605192-ТХ.СО                                                                                                                                                             |  |  | Заказ<br>П21-13/08                                                                                       |      |
|          |             |             |        |       |      | ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"                                                                                                                              |  |  |                                                                                                          |      |
| Изм.     | Кол. уч.    | Лист        | № док. | Подп. | Дата |                                                                                                                                                                           |  |  |                                                                                                          |      |
| Нач. отд | Ридберг     | Ридберг     | 11.03  |       |      | Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч |  |  | Стадия                                                                                                   | Лист |
| Исполнил | Лауысов     | Лауысов     | 11.03  |       |      |                                                                                                                                                                           |  |  | П                                                                                                        | 1    |
| Проверил | Ридберг     | Ридберг     | 11.03  |       |      | Корпус №2. Паропровод                                                                                                                                                     |  |  | Листов                                                                                                   |      |
| Проверил | Байсалдаева | Байсалдаева | 11.03  |       |      | Спецификация оборудования, изделий и материалов                                                                                                                           |  |  | ТОО "Корпорация Казахстан"<br>Головной проектный институт<br>г. Жезказган<br>Сантехнический отдел 2021г. |      |
| Н.контр  | Цой         | Цой         | 11.03  |       |      |                                                                                                                                                                           |  |  |                                                                                                          |      |

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

| Поз. | Наименование и техническая характеристика                                 | Тип, марка обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик                  | Единица измерения | Кол. | Масса 1 ед, кг | Примечание |
|------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|----------------------------|-------------------|------|----------------|------------|
| 123  | Фланцы стальные приварные 1-40-16                                         | ГОСТ 12820-80                                     |               | Новомосковский КМЗ, Россия | шт                | 6    | 1,96           |            |
| 124  | Фланцы стальные приварные 1-32-16                                         | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 22   | 1,58           |            |
| 125  | Фланцы стальные приварные 1-25-16                                         | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 29   | 1,17           |            |
| 126  | Фланцы стальные приварные 1-20-16                                         | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 9    | 0,86           |            |
| 127  | Фланцы стальные приварные 1-15-16                                         | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 12   | 0,61           |            |
| 128  | Отвод крутоизогнутый 90° $\phi$ 89x4,5 ТС-582-03                          | Серия 5.903-13                                    |               | ПК "ВЕСТ" г.Темиртау       | шт                | 5    | 1,4            |            |
| 129  | Отвод крутоизогнутый 90° $\phi$ 76x3,5 ТС-582-02                          | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 4    | 1,0            |            |
| 130  | Отвод крутоизогнутый 90° $\phi$ 57x3,5 ТС-582-01                          | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 1    | 0,5            |            |
| 131  | Отвод крутоизогнутый 90° $\phi$ 45x2,5 ТС-582                             | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 5    | 0,3            |            |
| 132  | Отвод 90° $\phi$ 32x2,5 ТС-582-04                                         | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 5    | 1,78           |            |
| 133  | Отвод 90° 25x2,5 ТС-584-03                                                | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 21   | 1,48           |            |
| 134  | Отвод 90° 20x2,5 ТС-584-02                                                | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 5    | 1,13           |            |
| 135  | Тройник сварной переходной $\phi$ 80 $\phi$ 65x $\phi$ 80 ТС-588.000-003  | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 2    | 3,3            |            |
| 136  | Тройник сварной переходной $\phi$ 80x $\phi$ 50x $\phi$ 80 ТС-588.000-002 | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 1    | 3,2            |            |
| 137  | Тройник сварной переходной $\phi$ 80x $\phi$ 32x $\phi$ 80 ТС-588.000     | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 2    | 2,5            |            |
| 138  | Тройник сварной переходной $\phi$ 80x $\phi$ 25x $\phi$ 80 ТС-592-034     | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 1    | 0,15           |            |
| 139  | Тройник сварной переходной $\phi$ 65x $\phi$ 32x $\phi$ 65 ТС-592-046     | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 6    | 0,18           |            |
| 140  | Тройник сварной переходной $\phi$ 50x $\phi$ 40x $\phi$ 50 ТС-592-058     | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 2    | 0,27           |            |
| 141  | Тройник сварной переходной $\phi$ 32x $\phi$ 15x $\phi$ 32 ТС-592-007     | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 2    | 0,08           |            |
| 142  | Тройник сварной переходной $\phi$ 25x $\phi$ 20x $\phi$ 25 ТС-592-012     | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 1    | 0,12           |            |
| 143  | Тройник сварной переходной $\phi$ 25x $\phi$ 15x $\phi$ 25 ТС-592-006     | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 2    | 0,08           |            |
| 144  | Тройник сварной равнопроходной $\phi$ 65 ТС-591000                        | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 2    | 3,3            |            |
| 145  | Тройник сварной равнопроходной $\phi$ 32 ТС-592-040                       | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 2    | 0,19           |            |
| 146  | Тройник сварной равнопроходной $\phi$ 25 ТС-592-024                       | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 2    | 0,15           |            |
| 147  | Переход $\phi$ 200x $\phi$ 65                                             | ГОСТ 8732-78                                      |               | выполнить по месту         | шт                | 4    | -              |            |
| 148  | Переход $\phi$ 80x $\phi$ 65                                              | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 14   | -              |            |
| 149  | Переход $\phi$ 80x $\phi$ 50                                              | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 1    | -              |            |
| 150  | Переход $\phi$ 65x $\phi$ 32                                              | -//-                                              |               | -//-                       | шт                | 4    | -              |            |

Ведомость основного комплекта чертежей и общие данные см. чертеж Ж605192-ТХ (лист 1) "Общие данные".

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

Ж605192-ТХ.СО

Заказ  
П21-13/08

Лист  
2

