



Общество с ограниченной ответственностью  
«ИркутскЭнергоПроект»

Регистрационный номер в реестре СРО П-046-003811125944-0193  
от 17 февраля 2011 г.

Заказчик - АО «Иркутская электросетевая компания»

**О\_Ю7 Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково (замена  
Т-3 и Т-4 мощностью 25 МВА каждый на два по 63  
МВА) (прирост мощности 76 МВА)**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 7. Проект организации строительства**

**Том 7**

**1-ЮЭС-2024-ПОС**

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

Инв.№ \_\_\_\_\_

Взамен инв. № \_\_\_\_\_



Общество с ограниченной ответственностью  
«СибТЭК»  
(ООО «СибТЭК»)

Номер в реестре 0354 от 22.06.2018 г. СРО Союз «Проекты Сибири»

**Заказчик – АО «ИЭСК»**

**Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену  
силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы  
мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 7. Проект организации строительства**

**1-ЮЭС-2024-ПОС**

**Том 7**



Общество с ограниченной ответственностью  
«СибТЭК»  
(ООО «СибТЭК»)

Номер в реестре 0354 от 22.06.2018 г. СРО Союз «Проекты Сибири»

**Заказчик – АО «ИЭСК»**

**Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену  
силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы  
мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 7. Проект организации строительства.**

**1-ЮЭС-2024-ПОС**

**Том 7**

**Генеральный директор**

**В.В. Казаков**

**Главный инженер проекта**

**С.А. Иванов**

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

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

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

| Содержание      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |       |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| Обозначение     | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Стр. | Прим. |
| 1-ЮЭС-2024- ПОС | Текстовая часть                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |       |
|                 | 1.Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства                                                                                                                                                                                                                          | 6    |       |
|                 | 2.Описание транспортной инфраструктуры                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10   |       |
|                 | 3.Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции                                                                                                                                                                                                | 11   |       |
|                 | 4.Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства, реконструкции, квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом                                                                                        | 12   |       |
|                 | 5.Характеристика земельного участка, предназначенного для строительства объекта капитального строительства, обоснование необходимости использования для строительства, реконструкции иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции                    | 15   |       |
|                 | 6.Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи                                                                                                                                                 | 16   |       |
|                 | 7.Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства, реконструкции (их этапов) | 19   |       |
|                 | 8.Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций                    | 20   |       |
|                 | 9.Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов                                                                                                                                                                                  | 22   |       |
|                 | 10.Обоснование реконструкции в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе, горюче-смазочных материалах, а также электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях                                                                              | 27   |       |

|            |           |      |       |                                                                                     |          |                               |                                                                                       |      |        |
|------------|-----------|------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|            |           |      |       |                                                                                     |          | 1-ЮЭС-2024-                   |                                                                                       |      |        |
| Изм.       | Кол.у     | Лист | Модок | Подп.                                                                               | Дата     |                               |                                                                                       |      |        |
| Разработал | Егоров    |      |       |  | 23.05.25 | Состав проектной документации | Стадия                                                                                | Лист | Листов |
|            |           |      |       |                                                                                     |          |                               | Р                                                                                     | 1    | 2      |
| Н. контр.  | Загоскина |      |       |  | 23.05.25 |                               |  |      |        |
| ГИП        | Иванов    |      |       |  | 23.05.25 |                               |                                                                                       |      |        |

## Содержание

| Обозначение | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Стр. | Прим. |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
|             | 11.Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций                                                                                                                                                                                                                                                               | 38   |       |
|             | 12.Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 41   |       |
|             | 13.Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 46   |       |
|             | Предложения по организации службы лабораторного контроля.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 47   |       |
|             | 14.Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой проектной документацией в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 49   |       |
|             | 15.Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 51   |       |
|             | 16.Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 52   |       |
|             | Требования охраны труда при проведении земляных работ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 55   |       |
|             | 17.Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 59   |       |
|             | 18.Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства, реконструкции, капитального ремонта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 62   |       |
|             | 19.Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 2418 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства" | 64   |       |
|             | 20.Обоснование принятой продолжительности строительства объекта реконструкции и отдельных этапов строительства, реконструкции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 65   |       |
|             | 21.(Ф1) Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы, которые могут повлиять на                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |       |

| Содержание       |                                                                                                                                                                              |          |       |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|
| Обозначение      | Наименование                                                                                                                                                                 | Стр.     | Прим. |
|                  | техническое состояние и надёжность таких зданий и сооружений<br>21.(Ф2) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности | 67<br>71 |       |
|                  | Перечень приложений                                                                                                                                                          |          |       |
| Приложение А     | Ведомость демонтажных работ, ведомость основных строительных материалов                                                                                                      |          |       |
| Приложение Б     | Свидетельства о праве собственности от 25.08.2009                                                                                                                            |          |       |
| Приложение В     | Письмо об определение сметной стоимости строительства                                                                                                                        |          |       |
| Приложение Г     | Гарантийное письмо ООО «Чистые технологии Байкала»                                                                                                                           |          |       |
| Приложение Д     | Гарантийное письмо АО г. Иркутска «Спецавтохозяйство»                                                                                                                        |          |       |
| Приложение Е     | Гарантийное письмо ООО «РТ-НЭО Иркутск»                                                                                                                                      |          |       |
| Приложение Ж     | Гарантийное письмо ООО «МТДК Сервис»                                                                                                                                         |          |       |
|                  |                                                                                                                                                                              |          |       |
|                  | Графическая часть                                                                                                                                                            |          |       |
| 1-ЮЭС-2024, л.1  | Ситуационный план. Схемы движения транспортных средств на строительной площадке                                                                                              |          |       |
| 1-ЮЭС-2024, л.2  | План демонтажа. 1 пусковой комплекс. 1-я очередь.                                                                                                                            |          |       |
| 1-ЮЭС-2024, л.3  | План монтажа.1 пусковой комплекс. 1-я очередь.                                                                                                                               |          |       |
| 1-ЮЭС-2024, л.4  | План демонтажа.1 пусковой комплекс. 2-я очередь.                                                                                                                             |          |       |
| 1-ЮЭС-2024, л.5  | План монтажа. 1 пусковой комплекс. 2-я очередь.                                                                                                                              |          |       |
| 1-ЮЭС-2024, л.6  | План демонтажа. 2 пусковой комплекс. 1-я очередь.                                                                                                                            |          |       |
| 1-ЮЭС-2024, л.7  | План монтажа. 2 пусковой комплекс. 1-я очередь.                                                                                                                              |          |       |
| 1-ЮЭС-2024, л.8  | План демонтажа. 2 пусковой комплекс. 2-я очередь.                                                                                                                            |          |       |
| 1-ЮЭС-2024, л.9  | План демонтажа. 2 пусковой комплекс. 3-я очередь.                                                                                                                            |          |       |
| 1-ЮЭС-2024, л.10 | План монтажа. 2 пусковой комплекс. 3-я очередь.                                                                                                                              |          |       |
| 1-ЮЭС-2024, л.11 | Календарный план                                                                                                                                                             |          |       |
| 1-ЮЭС-2024, л.12 | Транспортные схемы                                                                                                                                                           |          |       |

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |



| Показатель                                                    | Значение |
|---------------------------------------------------------------|----------|
| Количество осадков за апрель - октябрь, мм                    | 401      |
| Суточный максимум осадков, мм                                 | 114      |
| Преобладающее направление ветра за июнь - август              | 3        |
| Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с | 1,7      |

Таблица 1.2 – Нормативные климатические характеристики по ПУЭ-7

| Характеристика                                            | Значение    | Основание для принятия |
|-----------------------------------------------------------|-------------|------------------------|
| Район по ветру                                            | III         | ПУЭ-7 гл.2.5.41        |
| Нормативная скорость ветра V0, м/с                        | 32          | ПУЭ-7 гл.2.5.41        |
| Нормативное ветровое давление W0, Па                      | 650         | ПУЭ-7 гл.2.5.41        |
| Категория местности                                       | B           | ПУЭ-7 гл.2.5.6         |
| Район по гололеду                                         | III         | ПУЭ-7 гл.2.5.46        |
| Нормативная толщина стенки гололеда (бэ), мм              | 20          | ПУЭ-7 гл.2.5           |
| Район по степени загрязнения с учетом розы ветров         | II          | ПУЭ-7 гл.2.5           |
| Температура воздуха при гололеде, °C                      | - 5         | ПУЭ-7 п. 2.5.51        |
| Температура воздуха при нормативном ветровом давлении, °C | - 5         | ПУЭ-7 п. 2.5.51        |
| Скорость ветра при гололеде, Па (м/с)                     | 160(16)     | ПУЭ-7 п.2.5.43         |
| Число грозových часов, час                                | от 20 до 40 | ПУЭ-7 гл.2.5           |
| Пляска проводов                                           | Умеренная   | ПУЭ-7 гл.2.5           |

Дорожно-климатическая зона в соответствии СП 34.13330.2012 – ІЗ (первая).

По данным СП 131.13330.2020 по климатическому районированию для строительства относится к І району, подрайон ІВ.

Характеристика степени загрязнения

Участок изысканий находится на расстоянии около 72 м от автомобильной дороги, на которой возможно использование химических противогололёдных средств в зимнее время. При использовании химических противогололёдных средств степень загрязнения составляет 2 (вторую), в соответствии с ПУЭ 7 табл. 1.9.15.

Загрязняющий объект расположен с западной стороны принимаются направления ветра по румбу "З", где скорректированное расстояние составляет:

| СЗ при расстоянии от источника загрязнения, м (по “З” румбу) с учетом розы ветров |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|
| До 34,4 м                                                                         | 3 |
| От 34,4 до 137,6 м                                                                | 2 |
| От 137,6 м                                                                        | 1 |

Рельеф и геоморфология

Рельеф представляет собой пологую поверхность, с небольшим уклоном в северо-восточную сторону. Абсолютные отметки поверхности по устьям скважин колеблются от 436,96 до 438,47 м.

|         |              |            |
|---------|--------------|------------|
| Инов. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|         |              |            |
|         |              |            |
|         |              |            |

**Почвы и растительность**

В районе участка изысканий развиты подзолистые почвы, они приурочены к возвышенным участкам рельефа.

Характер растительности в районе изысканий определяется геоморфологическим положением участка. В пределах междуречий развиты светлые хвойные лиственнично-сосновые леса с примесью березы и осины. В речных долинах развиты луга с разнотравьем, злаковыми и мотыльковыми растениями.

На участке работ луговая растительность имеет широкое распространение в пределах всей территории изысканий мощностью от 0,1 до 0,2 м в отдельный инженерно-геологический элемент не выделяется.

**Гидрогеологические условия**

Появившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине от 2,5 до 3,8 м (абс. отметки воды от 436,96 до 438,47 м), установившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине от 0,7 до 1,6 м (абс. отметки воды от 436,26 до 436,93 м). Вода обладает напором от 1,8 до 2,4 м.

Категория опасности подтопления, согласно СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий», оценивается как весьма опасная.

**Геологические и инженерно-геологические процессы и явления**

На период изысканий (октябрь 2024 г.) локальных деформаций поверхности (провалов, оседаний) на территории изысканий не зафиксировано, к неблагоприятным процессам и явлениям, оказывающим влияние на выбор проектных решений строительства и дальнейшую эксплуатацию, можно отнести морозное пучение, подтопление и сейсмичность площадки изысканий.

**Морозное пучение грунтов.** Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов территории изысканий, рассчитанна в зависимости от суммы среднемесячных отрицательных температур п, согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\* составила для суглинков – 1,84 м, а для супеси – 2,24 см.

Морозное пучение выражается в неравномерном увеличении грунтов основания в объеме (поднятии) при промерзании и разуплотнении (осадке) при оттаивании, что в свою очередь, приводит к снижению несущей способности.

**Эндогенные процессы** проявляются в виде землетрясений и оцениваются сейсмичностью на основании СП 14.13330.2018 и карте общего сейсмического районирования Российской Федерации ОСР-2015 нормативная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 для ПС Мельниково составляет:

– 8 баллов – соответствует 10% возможного превышения (карта ОСР-2015 А);

|         |              |            |
|---------|--------------|------------|
| Инов. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|         |              |            |
|         |              |            |
|         |              |            |

- 9 баллов – соответствует 5% возможного превышения (карта ОСР-2015 В).
- 9 баллов – соответствует 1% возможного превышения (карта ОСР-2015 С).

Грунты, слагающие площадку строительства по сейсмическим свойствам, в природном состоянии относятся (согласно табл. 4.1 СП 14.13330.2018) к III категории (ИГЭ-1, ИГЭ-2), ко II категории (ИГЭ-3, ИГЭ-4, ИГЭ-5), к I категории (ИГЭ-6).

Расчетную сейсмичность площадки изысканий рекомендуется принять по результатам сейсмического микрорайонирования в соответствии с разделом 8 данного отчета.

Категория опасности по сейсмичности оценивается как чрезвычайно опасная (интенсивность – 9 баллов, карта В ОСР-2015) (СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95\*, пп.5.2, табл. 5.1).

|        |              |      |         |      |            |       |                |  |  |  |  |  |      |
|--------|--------------|------|---------|------|------------|-------|----------------|--|--|--|--|--|------|
| Инв. № | Подп. и дата |      | Подп. и |      | Взам. инв. |       | 1-ЮЭС-2024-ПОС |  |  |  |  |  | Лист |
|        |              |      |         |      |            |       |                |  |  |  |  |  | 7    |
|        |              |      |         |      |            |       |                |  |  |  |  |  |      |
|        |              |      |         |      |            |       |                |  |  |  |  |  |      |
|        | Изм.         | Кол. | уч      | Лист | № док      | Подп. | Дата           |  |  |  |  |  |      |

## 2. Описание транспортной инфраструктуры

| Маршрутно-транспортная схема                                                                                                                                                                      | Расстояние до участка СМР, км |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Перебазировка машин механизмов и персонала до участка СМР                                                                                                                                         | До 20 км                      |
| Доставка оборудования и материалов производится поставщиками сразу на место СМР                                                                                                                   | -                             |
| Вывоз на склад демонтируемого оборудования и материалов по адресу ул. Безбокова, 38А, Иркутск                                                                                                     | 7,5                           |
| Вывоз строительных отходов/избыточного грунта на полигон твердых бытовых отходов (МУП «Спецавтохозяйство») в Иркутске, на 5-м километре Александровского тракта (Гарантийное письмо Приложение Д) | 14,1                          |
| ТКО вывозит компания «РТ-НЭО Иркутск» (Гарантийное письмо Приложение Е)                                                                                                                           | -                             |
| ООО «МТДК Сервис» занимается вывозом и утилизацией нефтесодержащих сточных и очищенных/неочищенных ливневых вод, а также хозяйственно-бытовых стоков (Гарантийное письмо Приложение Ж)            | -                             |
| ООО «Чистые технологии Байкала» занимается вывозом и утилизацией нефтесодержащих отходов (Гарантийное письмо Приложение Г)                                                                        | -                             |
| ООО "Вторчермет": принимает черный и цветной металл/лом                                                                                                                                           | 2,61                          |
| ООО «Шесть двоек» поставяляет воду                                                                                                                                                                | -                             |

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

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

3. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции

Предполагается что подрядная организация, участвующая в строительстве – местная, персонал проживает в г. Иркутск, обустройство строительной площадки бытовыми вагончиками для проживания рабочих не предусматривается.

|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |
|--------|--------------|---------|------------|-------|------|----------------|--|--|--|------|
| Инв. № | Подп. и дата | Подп. и | Взам. инв. |       |      |                |  |  |  | Лист |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |
| Изм.   | Кол.уч       | Лист    | № док      | Подп. | Дата | 1-ЮЭС-2024-ПОС |  |  |  | 9    |

## 10



Участники студенческих строительных отрядов могут привлекаться к выполнению:

- работ по благоустройству территории и вертикальной планировке;
- земляных и подсобных работ;
- малярных и отделочных работ;
- монтажу лёгких конструкций и вспомогательных операций при строительных и электромонтажных работах (без допуска к опасным зонам и энергоустановкам).

Все виды выполняемых работ согласовываются с руководством образовательного учреждения и руководителем строительства.

Перед началом работ участники ССО проходят вводный и целевой инструктажи по охране труда, пожарной безопасности и безопасным методам работы.

Студенты обеспечиваются средствами индивидуальной защиты, спецодеждой и спецобувью, а также допуском на объект при наличии медицинских справок и документов, подтверждающих прохождение инструктажей.

Проживание студентов при необходимости организуется в гостиницах или арендованных жилых помещениях с обеспечением нормальных бытовых условий.

Работы студентов выполняются под непосредственным контролем мастеров, прорабов и инженеров подрядной организации.

Назначается ответственное лицо за координацию деятельности ССО, ведётся журнал учёта участия студентов в строительстве, оформляются наряды-допуски на конкретные виды работ.

Ответственность за безопасность и соблюдение норм охраны труда несёт генеральный подрядчик.

Привлечение студенческих строительных отрядов способствует профессиональной подготовке будущих специалистов, повышает уровень их практических навыков, способствует трудовой занятости молодёжи и формированию кадрового резерва строительных организаций.

|        |        |      |       |       |      |                |         |            |      |
|--------|--------|------|-------|-------|------|----------------|---------|------------|------|
| Инв. № |        |      |       |       |      | Подп. и дата   | Подп. и | Взам. инв. |      |
|        |        |      |       |       |      |                |         |            |      |
|        |        |      |       |       |      |                |         |            |      |
|        |        |      |       |       |      | 1-ЮЭС-2024-ПОС |         |            | Лист |
|        |        |      |       |       |      |                |         |            | 12   |
| Изм.   | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |                |         |            |      |

**5. Характеристика земельного участка, предназначенного для строительства объекта капитального строительства, обоснование необходимости использования для строительства, реконструкции иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции**

Реконструкция ПС осуществляется в пределах существующей территории. Земельный участок находится в собственности ОАО «ИЭСК» на основании свидетельства о праве собственности от 25.08.2009 г. (Приложение Б).

|        |              |         |            |       |      |                |  |  |    |      |
|--------|--------------|---------|------------|-------|------|----------------|--|--|----|------|
| Инв. № | Подп. и дата | Подп. и | Взам. инв. |       |      |                |  |  |    | Лист |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |    |      |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |    |      |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |    |      |
| Изм.   | Кол.уч       | Лист    | № док      | Подп. | Дата | 1-ЮЭС-2024-ПОС |  |  | 13 |      |



При производстве строительно-монтажных работ в охранных зонах ВЛ и линий связи:

- соблюдать расстояния до токоведущих частей согласно ПУЭ, гл. 2.5;
- при необходимости временного отключения ВЛ — выполнять работы только по наряду-допуску с уведомлением владельца линии;
- металлические части механизмов и техники заземлять, подъемные операции выполнять под контролем ответственного лица;
- при работе автокранов и буровых установок вблизи ВЛ использовать ограничители высоты подъёма стрелы.

Общие требования безопасности

- Все рабочие должны иметь соответствующую группу по электробезопасности и пройти инструктаж.
- Производство работ в опасных зонах допускается только при наличии действующих нарядов-допусков.
- Территория строительной площадки должна быть ограждена, освещена и снабжена предупредительными знаками.

Ответственные лица назначаются приказом по подрядной организации

Объект строительства представляет из себя действующую подстанцию с плотной компоновкой силового оборудования, стесненными условиями, замена оборудования будет выполняться на присоединениях, выведенных в ремонтное положение.

Согласно пункту 52 методики № 421/пр , приложение 10 при составлении смет применены коэффициенты,

Учитывающие усложняющие факторы производства работ.

| №пп | Условие производства работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Коэффициент |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| СМР |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |
| 1   | Производство работ осуществляется на территории предприятия с наличием в зоне производства работ одного или нескольких из следующих факторов: разветвленной сети транспортных и инженерных коммуникаций; стесненных условий для складирования материалов; действующего технологического оборудования; движения технологического транспорта   | 1,15        |
| 2   | Производство работ осуществляется в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи, вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности    | 1,2         |
| 3   | Производство работ осуществляется внутри работающих трансформаторных и распределительных подстанций, электропомещениях (щитовые, пультовые, подстанции, реакторные, распределительные устройства и пункты, кабельные шахты, тоннели и каналы, кабельные полуэтажи) с действующим электрооборудованием или кабельными линиями под напряжением | 1,35        |

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

| №пп | Условие производства работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Коэффициент |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ПНР |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |
| 4   | Производство работ осуществляется в действующих электроустановках (в трансформаторных и распределительных подстанциях, в электропомещениях (щитовые, пультовые, подстанции, реакторные, распределительные устройства и пункты, кабельные шахты, тоннели и каналы, кабельные полуэтажи) с действующим электрооборудованием или кабельными линиями под напряжением), с оформлением при этом наряда-допуска или распоряжения в соответствии с требованиями к охране труда, утверждаемыми в соответствии с подпунктом 5.2.28 пункта 5 Положения о Министерстве труда и социальной защиты Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 19 июня 2012 г. N 610 | 1,3         |

|         |              |         |            |
|---------|--------------|---------|------------|
| Инов. № | Подп. и дата | Подп. и | Взам. инв. |
|         |              |         |            |

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

**7. Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства, реконструкции (их этапов)**

Организационно-технологическая схема работ в п 9 принята с учётом стеснённых условий существующей территории ПС, необходимости обеспечения непрерывности электроснабжения.

Реконструкция выполняется в действующей подстанции, что требует поэтапного производства работ.

Последовательность работ определяется разделением реконструкции на три пусковых комплекса, позволяющих поочерёдно выводить из работы и заменять трансформаторы Т-3 и Т-4, а также выполнять строительство новых фундаментов, маслоприёмников, БМЗ и конструкций ОРУ без нарушения работы технологических цепочек.

|        |              |        |         |       |            |      |                |  |  |  |  |  |      |
|--------|--------------|--------|---------|-------|------------|------|----------------|--|--|--|--|--|------|
| Инв. № | Подп. и дата |        | Подп. и |       | Взам. инв. |      | 1-ЮЭС-2024-ПОС |  |  |  |  |  | Лист |
|        |              |        |         |       |            |      |                |  |  |  |  |  | 17   |
|        |              |        |         |       |            |      |                |  |  |  |  |  |      |
|        |              |        |         |       |            |      |                |  |  |  |  |  |      |
|        | Изм.         | Кол.уч | Лист    | № док | Подп.      | Дата |                |  |  |  |  |  |      |

## 8. Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

Контроль качества осуществляется на всех этапах производства работ в соответствии с требованиями проектной документации, строительных норм и правил, ГОСТов и других нормативных документов. Подрядной организации в обязательном порядке необходимо вести исполнительную документацию в полном объеме по всем видам строительно-монтажных работ предусмотренных проектом. Исполнительная документация (копии) предоставляются в службу заказчика и в проектную организацию, осуществляющую авторский надзор.

Для обеспечения непрерывного контроля качества работ и поступающих на строительную площадку материалов необходимо предусмотреть осуществление технического надзора силами подрядной организации и организации Заказчика.

Для выполнения наиболее сложных операций в составе проекта производства работ (по необходимости) разработать дополнительные инструкции и регламенты, согласовать их с проектными и другими заинтересованными организациями и утвердить Заказчиком.

Настоящей проектной документацией предусматривается следующий перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию и по которым необходимо составление актов приемки (актов освидетельствования скрытых работ) перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций:

- акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства;
- исполнительная геодезическая схема разбивки осей объекта капитального строительства;
- акт осмотра и приемки отрытого котлована с указанием его размеров в плане, профиле и абсолютных отметок дна;
- устройство бетонной подготовки;
- акт на устройство опалубки перед бетонированием;
- акт на устройство армирования, закладных деталей монолитных ростверков;
- акт на гидроизоляцию фундаментов;
- акт на скрытые работы по антикоррозийной защиты соединительных и закладных деталей;
- акт на устройство полосы заземления оборудования подстанции до их обратной засыпки;
- акт на обратную засыпку котлованов (с послойным уплотнением);

|         |              |            |
|---------|--------------|------------|
| Инов. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|         |              |            |
|         |              |            |
|         |              |            |

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

- акт промежуточной приемки ответственных конструкций, в т.ч: акт приемки фундаментов, правильность расположения фундаментных болтов, акт на установку опор;
- акт о готовности строительных конструкций к монтажу опор;
- журнал свай;
- журнал авторского надзора за строительством;
- журнал выполнения монтажных соединений на болтах с контролируемым натяжением;
- журнал сварочных работ;
- журнал антикоррозийных работ;
- оперативный журнал геодезического контроля;
- журнал работ контроля температур;
- результаты экспертиз, обследований, лабораторных и иных испытаний выполненных работ, проведенных в процессе строительного контроля;

Настоящий перечень исполнительной документации может быть дополнен или откорректирован в процессе работ по требованию заказчика или органов технического надзора.

Акты на скрытые работы составляются на конструктивные элементы, скрываемые последующими работами (армирование, сварка стыков и т.п.). Промежуточная запись о выполнении скрытых работ может производиться в журнале работ, а при завершении работ составляется акт.

При выполнении бетонных и железобетонных конструкций заказчик проверяет качество опалубки, ее соответствие рабочим чертежам, армирование по числу и диаметру стержней и их расположению в пространстве, по маркам сталей, сертификаты на арматуру и электроды, сварные соединения арматуры. По окончании проверки составляется акт на скрытые работы.

Электромонтажные работы выполняются после приемки строительных конструкций.

|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |
|--------|--------------|---------|------------|-------|------|----------------|--|--|--|------|
| Инв. № | Подп. и дата | Подп. и | Взам. инв. |       |      |                |  |  |  | Лист |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |
| Изм.   | Кол.уч       | Лист    | № док      | Подп. | Дата | 1-ЮЭС-2024-ПОС |  |  |  | 19   |

## 9. Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов

Учитывая стесненные условия на ПС 110 кВ Мельниково предусмотрено проведение реконструкции подстанции на существующей территории с заменой оборудования ОРУ-110 кВ, заменой силовых трансформаторов и установкой новых ячеек КРУ 10 кВ и КРУ 6 кВ в новом блочно-модульном здании, с поочередным отключением и демонтажем существующих трансформаторов Т-3 и Т-4 и оборудования ПС.

Реконструкция подстанции предусматривается в **3 пусковых комплекса**, с установкой нового оборудования взамен демонтируемого оборудования ПС в пределах существующего ограждения, при этом потребуются частичный перевод потребителей 10 и 6 кВ на другие центры питания или организация питания нескольких потребителей от одной ячейки КРУ.

### Первый пусковой комплекс (см. том 1-ЮЭС-2024-ИОС 1.1)

#### 1-я очередь

– частичный демонтаж оборудования открытого распределительного устройства (ОРУ-110 кВ – ЛР-2-110 ГЭС, СР-3-110, ТН-3-110, ТР-3-110, ОД-110 Т-3, КЗ-110 Т-3, ОПН 110 Т-3) питающей линии 110 кВ Иркутская ГЭС-Мельниково с отпайками;

– демонтаж узла силового трансформатора Т-3 мощностью 25 МВА;

– частичный монтаж оборудования открытого распределительного устройства (ОРУ-110 кВ - разъединитель ШР 110 Т-3, трансформатора тока 110 кВ ТТ 110 Т-3, выключатель 110 кВ В 110 Т-3, ограничитель перенапряжений 110 кВ ОПН 110 Т-3) питающей линии 110 кВ Иркутская ГЭС-Мельниково с отпайками;

– монтаж узла силового трансформатора Т-3 мощностью 63 МВА (сооружение фундамента и маслоприемника, установка токопровода с литой изоляцией 6 и 10 кВ), монтаж блока заземления нейтрали трансформатора ЗРН Т-3 с ОПНН 110 Т-3;

– организация системы маслосток в существующий маслосборник 100м<sup>3</sup> (установленный для Т-1, Т-2)

– установка токоограничивающего реактора 6 кВ вертикальной установки;

– установка токоограничивающего реактора 10 кВ вертикальной установки;

– установка трансформатора собственных нужд ТСН-3;

– монтаж кабельных наземных ж/б лотков во вновь смонтированной ячейке 110 кВ и соединение их со зданием ОПУ;

|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|--------|--------------|--------------|------------|----------------|------|--|--|--|--|------|
| Инв. № | Подп. и дата | Подп. и дата | Взам. инв. | 1-ЮЭС-2024-ПОС |      |  |  |  |  | Лист |
|        |              |              |            | 1-ЮЭС-2024-ПОС |      |  |  |  |  | 20   |
| Изм.   | Кол.уч.      | Лист         | № док.     | Подп.          | Дата |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |
|        |              |              |            |                |      |  |  |  |  |      |

- организация временных связей для существующего СВ-110 кВ, установка временного ЛР-2-110.
- изменение фазировки на заходах ВЛ 110 кВ Иркутская ГЭС Мельниково с отпайками на ПС. Фазу «В» переключить на «С», фазу «С» переключить на «В».

*Трансформатор Т-3 отключен, транзит выполняется по суц. СВ-110 кВ (МКП-110М), питание потребителей 10 кВ и 6 кВ выполняется от Т-4 25 МВА. Питание существующего оборудования от существующего щита собственных нужд с питанием от суц. трансформаторов (ТСН-4, ТСН-5)*

### 2-я очередь

- отключение временных связей для существующего СВ-110 кВ;
- демонтаж суц. шинного портала 110 кВ, демонтаж суц. заградителей ВЧЗ-110 ВЛ 110 кВ Иркутская ГЭС-Мельниково с отпайками (ф.А, В);
- частичный монтаж оборудования открытого распределительного устройства (ОРУ-110 кВ – разъединитель ЛР-2-110 ГЭС, монтаж части жесткой ошиновки 110 кВ, монтаж линейного портала 110 кВ, монтаж заградителя ВЧЗ-110 ВЛ 110 кВ Иркутская ГЭС-Мельниково с отпайками (ф.А)).
- организация временных связей для существующего СВ-110 кВ (установленный в первой очереди разъединитель ЛР-2-110 ГЭС (временный) во 2-ой очереди реконструкции 1-го пускового комплекса применяется в качестве секционного разъединителя СР-3-110\*), подключение гибкой ошиновки от СР-3-110\* к вновь установленной жесткой ошиновке по временной схеме;
- подключение суц. КРУН 10 кВ (3 ш. 10 кВ) к трансформатору Т-3 63 МВА с помощью существующего гибкого шинного моста 10 кВ (потребуется изменение фазировки с выходов токопровода с литой изоляцией 10 до заходов в суц. КРУН 10 кВ. Фазу «В» переключить на «С», фазу «С» переключить на «В»);
- замена трансформаторов тока 10 кВ в существующей вводной ячейки КРУН 10 кВ.

*Трансформатор Т-3 подключен к суц. КРУН 10 кВ, транзит выполняется по суц. СВ-110 кВ (МКП-110М), питание потребителей 6 кВ выполняется от Т-4 25 МВА, питание потребителей 10 выполняется от Т-4 25МВА (4 ш. 10 кВ) и Т-3 63МВА (3 ш. 10 кВ ). Питание существующего оборудования от существующего щита собственных нужд с питанием от суц. трансформаторов (ТСН-4, ТСН-5), питание вновь установленного оборудования предусматривается от суц. щита собственных нужд*

|        |              |            |
|--------|--------------|------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|        |              |            |
|        |              |            |
|        |              |            |

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

переменного тока ВВІN с питанием от суц. трансформаторов (ТСН-1, ТСН-2).

**Второй пусковой комплекс**  
**(см. том 1-ЮЭС-2024-ИОС 1.1)**

**1-я очередь**

- демонтаж оборудования организации временной связи существующего СВ-110 кВ (выключатель СВ-110 МКП 110М, временного разъединителя СР-3-110). Транзит по стороне 110 кВ прерван.
- демонтаж суц. шинного моста 10 кВ (от трансформатора Т-3 63 МВА до КРУН 10 кВ).
- частичный монтаж оборудования открытого распределительного устройства (ОРУ-110 кВ - выключатель СВ-110 с двумя комплектами выносных трансформаторов тока ТТ110-2 СВ, ТТ110-1 СВ, разъединитель СР-3-110 СВ, трансформатор напряжения 110 кВ ТН-3 110, жесткая ошиновка 110 кВ);
- установка части блочно-модульного здания ЗРУ 6/10 кВ;
- установка секций №3 КРУ 6 кВ и №1 КРУ 10 кВ в блочно-модульном здании ЗРУ 6/10 кВ;
- переустройство заходов существующих кабельных линий (КЛ) 6 и 10 кВ и присоединение к секциям №3 нового КРУ 6 кВ и №1 КРУ 10 кВ;

*Питание потребителей суц. 4 ш. 6 кВ и 4 ш. 10 кВ выполняется от трансформатора Т-4 25 МВА, транзит по стороне 110 кВ прерван. Питание потребителей секций №3 нового КРУ 6 кВ и №1 нового КРУ 10 кВ выполняется от трансформатора Т-3 63МВА. Питание существующего оборудования от существующего щита собственных нужд с питанием от суц. трансформаторов (ТСН-4, ТСН-5), питание вновь установленного оборудования предусматривается от нового щита собственных нужд переменного тока (1N, 2N, 3N) с питанием от нового трансформатора собственных нужд (ТСН-3).*

**2-я очередь**

- перевод нагрузки с 4 секция 6 кВ и 4 секции 10 кВ на другие центры питания или на вновь установленное ЗРУ 6/10 кВ;
- демонтаж оборудования открытого распределительного устройства (ОРУ-110 кВ) питающей линии 110 кВ Мельниково-Максимовская с отпайкой на ПС Глазково (ЛР-2-110 110 Максимовская, СР-4-110, ТН-4-110);
- частичный монтаж оборудования открытого распределительного устройства (ОРУ-110 кВ – разъединитель ЛР-2-110 Максимовская, монтаж жестокой ошиновки 110 кВ, монтаж линейного портала 110 кВ, монтаж заградителя ВЧЗ-110 ВЛ 110 кВ Мельниково-Максимовская с отпайкой на ПС Глазково (ф.А), разъединитель СР-4-110 СВ, трансформатор напряжения 110

|        |              |            |      |        |      |      |       |      |                |            |
|--------|--------------|------------|------|--------|------|------|-------|------|----------------|------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. |      |        |      |      |       |      | 1-ЮЭС-2024-ПОС | Лист<br>22 |
|        |              |            |      |        |      |      |       |      |                |            |
|        |              |            | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |                |            |

кВ ТН-4 110, разъединитель ШР 110 Т-4, трансформатора тока 110 кВ ТТ 110 Т-4, выключатель 110 кВ В 110 Т-4). Монтаж кабельных наземных ж/б лотков во вновь смонтированной ячейке 110 кВ и соединение их со зданием ОПУ;

*Трансформатор Т-4 отключен, транзит выполняется по новому СВ-110 кВ, питание потребителей 10 кВ и 6 кВ выполняется от Т-3 63 МВА. Питание вновь установленного оборудования ПС предусматривается от нового щита собственных нужд переменного тока (1N, 2N, 3N) с питанием от нового трансформатора собственных нужд (ТСН-3).*

### 3-я очередь

– частичный демонтаж оборудования открытого распределительного устройства (ОРУ-110 кВ - ОД-110 Т-4, КЗ-110 Т-4, ОПН 110 Т-4);

– демонтаж узла силового трансформатора Т-4 мощностью 25 МВА;

– демонтаж существующего дугогасящего реактора 6 кВ ДГР4-6;

– демонтаж существующих трансформаторов собственных нужд ТСН-4, ТСН-5, ТСН-3;

– демонтаж части КРУН 6 кВ (4 секция яч. №35-27, 46);

– полный демонтаж КРУН 10 кВ (3 секция и 4 секция);

– демонтаж кирпичного старого здания ОПУ;

– частичный монтаж оборудования открытого распределительного устройства (ОРУ-110 кВ - ограничитель перенапряжений 110 кВ ОПН 110 Т-4);

– монтаж узла силового трансформатора Т-4 мощностью 63 МВА (сооружение фундамента и маслоприемника, установка токопровода с литой изоляцией 6 и 10 кВ), монтаж блока заземления нейтрали трансформатора ЗРН Т-4 с ОПНН 110 Т-4;

– организация системы маслосток в существующий маслосборник 100м<sup>3</sup> (установленный для Т-1, Т-2)

– установка токоограничивающего реактора 6 кВ вертикальной установки;

– установка токоограничивающего реактора 10 кВ вертикальной установки;

– установка второй части блочно-модульного здания ЗРУ 6/10 кВ;

– установка секций №4 КРУ 6 кВ и №2 КРУ 10 кВ в блочно-модульном здании ЗРУ 6/10 кВ;

– переустройство заходов существующих кабельных линий (КЛ) 6 и 10 кВ и присоединение к секциям №4 нового КРУ 6 кВ и №2 КРУ 10 кВ;

– установка трансформатора собственных нужд ТСН-4;

– монтаж кабельных наземных ж/б лотков во вновь смонтированной ячейке 110 кВ и соединение их со зданием ОПУ;

*Транзит выполняется по новому СВ-110 кВ, питание потребителей 10 кВ и 6 кВ выполняется от трансформаторов Т-3 и Т-4 63 МВА. Питание*

|        |              |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |      |       |       |      |
|--------|--------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-------|-------|------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. | <div>установки,</div> <div><div><div>– установка второй части блочно-модульного здания ЗРУ 6/10 кВ;</div><div>– установка секций №4 КРУ 6 кВ и №2 КРУ 10 кВ в блочно-модульном здании ЗРУ 6/10 кВ;</div><div>– переустройство заходов существующих кабельных линий (КЛ) 6 и 10 кВ и присоединение к секциям №4 нового КРУ 6 кВ и №2 КРУ 10 кВ;</div><div>– установка трансформатора собственных нужд ТСН-4;</div><div>– монтаж кабельных наземных ж/б лотков во вновь смонтированной ячейке 110 кВ и соединение их со зданием ОПУ;</div></div><div>Транзит выполняется по новому СВ-110 кВ, питание потребителей 10 кВ и 6 кВ выполняется от трансформаторов Т-3 и Т-4 63 МВА. Питание</div></div> |         |      |       |       |      |
|        |              |            | 1-ЮЭС-2024-ПОС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |      |       |       |      |
|        |              |            | Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Кол.уч. | Лист | № док | Подп. | Дата |

|      |
|------|
| Лист |
| 23   |

24

## Потребность в кадрах строителей, временных зданиях и сооружениях

Количество работников, привлекаемых для реконструкции подстанции 110 кВ Мельниково, принято **опытным путём** на основании анализа аналогичных объектов энергетического строительства, учитывая объём и характер строительно-монтажных работ, применяемые механизмы и технологические решения.

Технологические карты на выполнение работ по реконструкции подстанции отсутствуют, в связи с чем численность трудовых ресурсов определена исходя из практических данных и опыта реализации объектов аналогичного уровня напряжения и объёма работ.

| Профессия                                        | Кол-во, чел. | Разряд | Основные обязанности                             |
|--------------------------------------------------|--------------|--------|--------------------------------------------------|
| Электромонтажник по силовым сетям                | 6            | 4–5    | Монтаж оборудования ОРУ, РУ, КМ, БМЗ, соединений |
| Монтажник металлоконструкций                     | 4            | 3–4    | Сборка и установка стальных конструкций          |
| Бетонщик                                         | 2            | 3–4    | Приёмка, укладка, уплотнение и уход за бетоном   |
| Опалубщики                                       | 2            | 3–4    | Сборка, установка и снятие щитов опалубки        |
| Арматурщик                                       | 3            | 3–4    | Сборка и вязка каркасов, установка анкеров       |
| Оператор автобетононасоса                        | 1            |        | Подача бетонной смеси при бетонировании          |
| Кабельщик (электромонтажник по кабельным линиям) | 4            | 4      | Прокладка КЛ 6–10 кВ, контроль, разделка концов  |
| Землекоп                                         | 3            | 2–3    | Котлованы, траншеи, обратная засыпка             |
| Сварщик                                          | 1            | 4–5    | Сварка ЗУ, закладных, монтажных элементов        |
| Машинист автокрана                               | 1            | 6      | Подъём трансформаторов 63 МВА, КМ и БМЗ          |
| Машинист экскаватора                             | 1            | 5      | Разработка грунта, планировка                    |
| Водитель автомобиля (самосвал/манипулятор)       | 1            | —      | Доставка материалов, вывоз грунта                |
| Итого                                            | 29           |        |                                                  |

Зная общую численность рабочих — 29 человек, удельный вес отдельных категорий работников определён в соответствии с п. 4.14.1 МДС 12-46.2008

«Методические рекомендации по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ».

Таблица 10.1. Потребность строительства в кадрах

| Показатель                                                | Ед. изм. | Значение | Примечание |
|-----------------------------------------------------------|----------|----------|------------|
| <i>Реконструкция подстанции 110 кВ Мельниково</i>         |          |          |            |
| Продолжительность строительства                           | к.д.     | 188      |            |
| Продолжительность строительства                           | р.д.     | 133      |            |
| Количество рабочих смен в сутках                          | см.      | 1        |            |
| Продолжительность рабочей смены                           | час.     | 8        |            |
| Количество рабочих дней в неделю                          | дн.      | 5        |            |
| Количество человек в штате,<br>в том числе по категориям: | чел.     | 35       | 100%       |
| - рабочие                                                 | чел.     | 29       | 83,9%      |
| - ИТР                                                     | чел.     | 4        | 11,0%      |
| - служащие                                                | чел.     | 1        | 3,6%       |
| - МОП и охрана                                            | чел.     | 1        | 1,5%       |

Комплектование строительно-монтажными кадрами осуществляется за счет кадровых рабочих подрядной организации.

На стадии ППР необходимо выполнить расчет площадей бытовых помещений в соответствии с фактической численностью работников подрядных организаций.

Потребность во временных зданиях определена в соответствии с МДС 12-46.2008 (п.4.14.4).

#### **Потребность в бытовых помещениях и помещениях административного назначения для строительной площадки**

В условиях стеснённой территории действующей подстанции, где отсутствуют свободные площадки для размещения полного комплекса временных бытовых зданий, потребность в санитарно-бытовых помещениях рассмотрена в соответствии с п. 4.14.4 МДС 12-46.2008.

С учетом характера работ (реконструкция в границах действующей ПС), численности работников (29 чел.) и расположения объекта в городской черте принято решение о частичном обеспечении бытовых условий на строительной площадке.

В ПД предусматривается размещение минимально необходимого состава временных сооружений:

- вахтовый автомобиль для обогрева и кратковременного отдыха работников;
- аптечки первой помощи, размещённая в вахтовом автомобиле;
- переносного биотуалета с умывальником.

Гардеробные, душевые, сушилки, помещения для хранения личных вещей и административные помещения предоставляются подрядной

|         |              |            |
|---------|--------------|------------|
| Инов. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|         |              |            |
|         |              |            |
|         |              |            |

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

организацией на собственной производственной базе вне строительной площадки.

Питание работников осуществляется в городских столовых, расположенных в транспортной доступности от объекта.

Медицинское обслуживание обеспечивается существующими учреждениями здравоохранения, расположенными в пределах населенного пункта. Организация отдельного медпункта на строительной площадке не требуется.

Принятые решения соответствуют требованиям п. 4.14.4 МДС 12-46.2008 и учитывают невозможность размещения полного комплекса временных бытовых помещений в условиях действующей подстанции.

| №п/п | Наименование здания и<br>№ типового проекта              | Размеры, м | Кол-во,<br>шт | Примечание |
|------|----------------------------------------------------------|------------|---------------|------------|
| -    | Мобильная туалетная кабина МТК «Люкс»»<br>с умывальником | 2,2х1,1    | 3             |            |

### Потребность в основных строительных машинах и автотранспортных средствах

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена в соответствии с продолжительностью строительства, объемами строительно-монтажных работ, весовыми характеристиками конструкций, методами производства работ и расчетными нормативами для составления проектов организации строительства.

Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах приведена в таблице 10.2.

Таблица 10.2. Ведомость потребности, в основных строительных машинах, механизмах и транспорте

| Наименование машин             | Марка машин,<br>характеристики                              | Объем<br>топливного<br>бака, л | Примечание,<br>назначение                                                                  | Ко-во | Способ<br>доставки,<br>на участок<br>СМР/АЗС |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------|
| <i>Автомобильный транспорт</i> |                                                             |                                |                                                                                            |       |                                              |
| Автобус вахтовый               | Урал 3255-79<br>175кВт                                      | 200                            | Перевозка персонала                                                                        | 2     | Своим<br>ходом                               |
| Автосамосвал, г/п 15т          | КАМАЗ 65115-6059-<br>48<br>215кВт                           | 2х175                          | Вывоз мусора, грунта,<br>доставка инертных<br>материалов                                   | 3     | Своим<br>ходом                               |
| Седельный тягач, г.п.<br>25 т  | КамАЗ-54115-15<br>225 л.с. (165 кВт)                        | 2х125                          | Доставка строительной<br>техники (Трактор,<br>экскаватор, бульдозер<br>и т.д) и материалов | 2     | Своим<br>ходом                               |
| Трал, г.п. 25 т                | ЛТВ-25Р<br>длина рабочей<br>платформы<br>полуприцепа 10, 7м | -                              | строительной техники<br>(Трактор, экскаватор,<br>бульдозер и т.д) и<br>материалов          | 2     | В сцепке с<br>тягачом,<br>своим<br>ходом     |
| Длинномер<br>(длина борта 12м) | КАМАЗ-65117<br>г.п.14,5т<br>298 л.с<br>(220кВт)             | 350                            | Перевозка вагон-домов,<br>машин и механизмов                                               | 1     | Своим<br>ходом                               |

|         |              |            |       |       |      |
|---------|--------------|------------|-------|-------|------|
| Изм.    | Кол.уч       | Лист       | № док | Подп. | Дата |
| Интв. № | Подп. и дата | Взам. инв. |       |       |      |

| Наименование машин                                               | Марка машин, характеристики                                           | Объем топливного бака, л | Примечание, назначение                                                                                      | Ко-во | Способ доставки, на участок СМР/АЗС |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------|
| Трал, г.п. 80 т                                                  | Shacman M3000 6×4, 460 л.с                                            | 400 л                    | Вывоз сущ. трансформаторов                                                                                  |       | Своим ходом                         |
| Полуприцеп-трал                                                  | AMUR LYR9906TDPL 90 кВт (г.п.80 тонн)                                 | -                        | Вывоз сущ. трансформаторов                                                                                  | 1     | В сцепке с тягачом, своим ходом     |
| Бортовой автомобиль                                              | КамАЗ-43118 (6×6) 220 кВт (300 л.с.)                                  |                          | Перебазировка основного монтажного комплекса                                                                | 1     |                                     |
| <i>Основные строительные машины и механизмы</i>                  |                                                                       |                          |                                                                                                             |       |                                     |
| Автомобильный кран, г/п 16т                                      | МКА-16 177 кВт.                                                       | 90                       | Основные строительно-монтажные работы                                                                       | 1     | Своим ходом                         |
| Автомобильный кран, г/п 90т                                      | LIEBHERR LTM 1090-4.1 270 кВт                                         | 400                      | Строительно-монтажные работы с трансформаторами                                                             | 1     | Своим ходом                         |
| Экскаватор оборудованный гидромолотом                            | ЭО-3322А 75-100кВт 0,65 м³                                            | 130                      | Земляные работы                                                                                             | 1     | На трале                            |
| Электросварочный аппарат                                         | КЕДР UltraARC 220 (инвертор MMA, 220 В)                               | Руст ≈ 6 кВт             |                                                                                                             | 1     | На бортовом                         |
| Бульдозер                                                        | ДЗ-42 69,7 кВт (95 л. с.). Объем призмы волочения волочения 0,8 м³    | 245                      | Земляные работы                                                                                             | 1     | На трале                            |
| Трактор «Беларусь» с навесным оборудованием                      | МТЗ-82 г.п. 3.2т 81,0 л. с.                                           | 130                      | Для перевозки грузов, перемещения материалов на территории ПС, вспомогательных операций при монтаже КМ и БМ | 1     | На трале                            |
| Компрессор передвижной                                           | ЗИФ СВЭ-5,2/0,7 Мощность двигателя: 30 кВт. Питание: 380В. 5200 л/мин | 40                       |                                                                                                             | 1     | На длинномере                       |
| <i>Дополнительные Машины и механизмы для монтажа фундаментов</i> |                                                                       |                          |                                                                                                             |       |                                     |
| Автобетононасос                                                  | СБ-126Б 154кВт                                                        | 200                      | Укладка бетонной смеси                                                                                      | 1     | На трале                            |
| Автобетоносмеситель                                              | АБС-4М-02 250кВт                                                      | 350                      | Транспортировка бетонной смеси                                                                              | 1     | Своим ходом                         |
| Самоходная бурильно-крановая машина с буровым шнеком Ø 300 мм    | БКМ-317 15–120 л.с. (85–88 кВт)                                       | 105                      | Формирование скважин                                                                                        | 1     | Своим ходом                         |
| <i>Дополнительные Машины и механизмы для устройства насыпи</i>   |                                                                       |                          |                                                                                                             |       |                                     |
| Автогрейдер                                                      | CAT 140, 220л.с                                                       | 265                      | Отсыпка щебёночного грунта,                                                                                 | 1     | Своим                               |
| Виброплита (электр.)                                             | СО – 281М 1,8 кВт                                                     | -                        | Уплотнение пазух                                                                                            | 1     | На бортовом                         |
| Вибротрамбовка (электр.)                                         | TOR HCD90E 2,2кВт                                                     | -                        | Уплотнение пазух                                                                                            | 1     | На бортовом                         |
| Поливомоечная машина                                             | КО-713Н-41 168 л. с.                                                  | 350 л                    | Для пылеподавления                                                                                          | 1     | Своим ходом                         |

Взам. инв.

Подп. и датаПодп. и

Инв. №

1-ЮЭС-2024-ПОС

Лист

28

Изм. Кол.уч Лист №док Подп. Дата

| Наименование машин               | Марка машин, характеристики | Объем топливного бака, л | Примечание, назначение                 | Ко-во | Способ доставки, на участок СМР/АЗС |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------------------|-------|-------------------------------------|
| <i>Мойка колес</i>               |                             |                          |                                        |       |                                     |
| Мойка колес                      | «Мойдодыр-К-2»<br>3,1кВ     | -                        |                                        | 1     | На длинномере                       |
| <i>ДЭС</i>                       |                             |                          |                                        |       |                                     |
| Дизельная генераторная установка | АД-40 (FPT-Iveco)           | 120 л                    | Электроснабжение строительной площадки | 1     | На длинномере                       |

На участке СМР для периода июнь–сентябрь применяется дизельное топлива марки ДТ-Л, а с октября по декабрь обязательно ДТ-З.

**Плотности дизельного топлива:**

| Вид ДТ        | Температура применения | Плотность при +15 °С, кг/м³ |
|---------------|------------------------|-----------------------------|
| ДТ-Л (летнее) | от +5 °С и выше        | 840                         |
| ДТ-З (зимнее) | до -35 °С              | 830                         |

Перебазировка строительной техники предусматривается по г. Иркутск. Расстояние перебазировки составит до 20 км.

Заправка строительных машин и механизмов предусматривается на существующих АЗС. При необходимости допускается дозаправка техники на участке СМР с использованием сертифицированных металлических канистр (или мобильных топливных емкостей) с соблюдением требований пожарной безопасности, охраны труда и мероприятий по предотвращению проливов нефтепродуктов

Транспортировка маломобильной техники к месту заправки выполняется с применением длинномеров КАМАЗ-65117 или трала ЛТВ-25Р.

**Перебазировка несамоходной и малоподвижной техники (в одну сторону)**

| № рейса | Транспорт                                        | Перевозимые машины и механизмы                                                 | Примечание                                       |
|---------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1       | Трал 25 т (седельный тягач + полуприцеп ЛТВ-25Р) | Экскаватор ЭО-3322А с гидромолотом                                             | Масса и габариты требуют отдельного рейса        |
| 2       | Трал 25 т (седельный тягач + полуприцеп ЛТВ-25Р) | Бульдозер ДЗ-42, трактор МТЗ-82 с навесным оборудованием                       | Допустимая совместная перевозка, МТЗ лёгкий      |
| 3       | Трал 25 т (седельный тягач + полуприцеп ЛТВ-25Р) | Автобетононасос СБ-126Б                                                        | Крупногабарит, перевозится один                  |
| 4       | Длинномер КАМАЗ-65117 (борт 12 м)                | Компрессор ЗИФ СВЭ-5,2/0,7; мойка «Мойдодыр-К2»; АД-40 (FPT-Iveco)             | Габаритные маломеханизмы, равномерно размещаются |
| 5       | Бортовой КамАЗ-43118 (6×6)                       | Электросварочный аппарат ТС-500; виброплита СО-281М; вибротрамбовка TOR HCD90E | Лёгкое оборудование                              |

|        |              |            |
|--------|--------------|------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|        |              |            |
|        |              |            |
|        |              |            |

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

Перебазировка инвентарных зданий

| № рейса | Транспорт                            | Примечание                                                    |
|---------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1       | Длинномер КАМАЗ-65117<br>(борт 12 м) | Мобильная туалетная кабина МТК «Люкс» с<br>умывальником (3шт) |

**Примечание** – Количество машин и механизмов уточняется при разработке ППР и ППРк. Предусмотренные в таблице марки механизмов не являются обязательными для использования при производстве строительно-монтажных работ и могут быть заменены другими (имеющимися в распоряжении подрядной организации) с аналогичными техническими характеристиками в соответствии с ППР.

### Потребность в электроэнергии

Потребность в электроэнергии определяется на период выполнения максимального объёма строительно-монтажных работ по формуле:

$$P_{эл} = L_x \left( \frac{K_1 P_m}{\cos \varphi_1} + K_3 P_{вн} + K_4 P_{он} + K_5 P_{св} \right)$$

где:

- **P** – потребность в электроэнергии, кВА;
- **L<sub>x</sub> = 1,05** – коэффициент потерь мощности в сети;
- **cosφ<sub>1</sub> = 0,7** – коэффициент мощности силовых электроприёмников;
- **K<sub>1</sub> = 0,5** – коэффициент одновременности работы электромоторов (компрессор не всё время на полной мощности);
- **K<sub>3</sub> = 0,8** – коэффициент одновременности для внутреннего освещения;
- **K<sub>4</sub> = 0,9** – коэффициент одновременности для наружного освещения;
- **K<sub>5</sub> = 0,6** – коэффициент одновременности для сварочных трансформаторов.

Принятые электропотребители (учтены только те, которые реально питаются от ДЭС (машины с приводом от ДВС — краны, экскаваторы, автобетононасос, автобетоносмеситель и т.п. — в расчёт не включаются)

Силовые электроприёмники **P<sub>m</sub>**, кВт:

- компрессор передвижной ЗИФ СВЭ-5,2/0,7 — 30,0 кВт;
- виброплита электрическая — 1,8 кВт;
- вибротрамбовка электрическая — 2,2 кВт;
- мойка колёс «Мойдодыр-К-2» — 3,1 кВт.

Итого

|              |        |      |       |       |      |                |  |      |
|--------------|--------|------|-------|-------|------|----------------|--|------|
| Изм.         | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 1-ЮЭС-2024-ПОС |  | Лист |
|              |        |      |       |       |      |                |  | 30   |
|              |        |      |       |       |      |                |  |      |
|              |        |      |       |       |      |                |  |      |
| Инд. №       |        |      |       |       |      |                |  |      |
| Подп. и дата |        |      |       |       |      |                |  |      |
| Взам. инв.   |        |      |       |       |      |                |  |      |

автобетононасос, автобетоносмеситель и т.п. — в расчёт не включаются)

Силовые электроприёмники **Pm**, кВт:

- компрессор передвижной ЗИФ СВЭ-5,2/0,7 — 30,0 кВт;
- виброплита электрическая — 1,8 кВт;
- вибротрамбовка электрическая — 2,2 кВт;
- мойка колёс «Мойдодыр-К-2» — 3,1 кВт.

Итого

$$P_m = 30,0 + 1,8 + 2,2 + 3,1 = 37,1 \text{ кВт}$$

Внутреннее освещение и бытовые помещения  $P_{вн}$ , кВт. Принимаем 2 кВт на помещение (комната обогрева/отдыха) + освещение/мелкие нужды:

$$P_{вн} = 4 \text{ кВт}$$

Наружное освещение площадки  $P_{он}$ , кВт:

$$P_{он} = 3,0 \text{ кВт}$$

Сварочное оборудование  $P_{св}$ , кВт = 6 кВт

Подставим значения:

$$P_{эл} = 1,05 \left( \frac{0,5 \cdot 37,1}{0,7} + 0,8 \cdot 4,0 + 0,9 \cdot 3,0 + 0,6 \cdot 6,0 \right)$$

Считаем по частям:

- $\frac{0,5 \cdot 37,1}{0,7} = \frac{18,55}{0,7} \approx 26,5$
- $0,8 \cdot 4,0 = 3,2$
- $0,9 \cdot 3,0 = 2,7$
- $0,6 \cdot 6,0 = 3,6$

Сумма в скобках:

$$26,5 + 3,2 + 2,7 + 3,6 = 36,0$$

$$P_{эл} = 1,05 \cdot 36,0 = 37,8 \text{ кВА}$$

Приняв  $\cos \varphi \approx 0,8$ :

$$P \approx 37,8 \cdot 0,8 = 30,2 \text{ кВт}$$

Принять ДЭС: не менее 40 кВт (50 кВА) с резервом.

### Потребность в сжатом воздухе

Сжатый воздух применяется при выполнении демонтажных работ, включая разборку бетонных и железобетонных конструкций, а также при использовании пневматического инструмента (пневмоотбойные молотки, пневмоломы, продувка конструкций).

Для обеспечения одновременной работы до 2–3 единиц пневмоинструмента с учётом потерь в линии и необходимого резерва принят передвижной компрессор ЗИФ СВЭ-5,2/0,7 производительностью 5,2 м³/мин (312 м³/ч).

|        |              |         |            |       |      |  |  |  |  |      |  |
|--------|--------------|---------|------------|-------|------|--|--|--|--|------|--|
| Инв. № | Подп. и дата | Подп. и | Взам. инв. |       |      |  |  |  |  | Лист |  |
|        |              |         |            |       |      |  |  |  |  | 31   |  |
| Изм.   | Кол.уч       | Лист    | № док      | Подп. | Дата |  |  |  |  |      |  |

Компрессор используется эпизодически на период выполнения демонтажных, земляных и бетонных работ (ориентировочно 60 рабочих дней) при средней продолжительности работы 2 часа в смену.

Суточный расход:

$$312 \text{ м}^3/\text{ч} \times 2 \text{ ч} = 624 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Общая потребность за период работ:

$$624 \text{ м}^3/\text{сут} \times 60 \text{ сут} = 37\,440 \text{ м}^3 (\approx 37,5 \text{ тыс. м}^3).$$

Принятая производительность компрессора обеспечивает стабильную работу пневмоинструмента при демонтаже существующих фундаментов и бетонных конструкций.

### Потребность в кислороде

Газосварочные и газорезочные работы предусматриваются при демонтаже металлических конструкций и оборудования (разделка металлоконструкций на транспортабельные фрагменты, демонтаж крепёжных элементов, резка закладных деталей).

Работы выполняются с одного поста.

Средний расход кислорода — 2 м³/ч, продолжительность работы — до 3 часов в смену, ориентировочный период применения — 60 рабочих дней.

Суточный расход:

$$2 \text{ м}^3/\text{ч} \times 3 \text{ ч} = 6 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Общая потребность:

$$6 \text{ м}^3/\text{сут} \times 60 \text{ сут} = 360 \text{ м}^3.$$

Поставка кислорода предусматривается централизованно в баллонах.

Потребности в паре, ацетилене и взрывчатых веществах – отсутствуют.

### Потребность в воде

Суммарный расчетный расход воды (Q) определяется по формуле:

$$Q = Q_{np} + Q_{хоз}$$

где:

$Q_{np}$  - расход воды на производственные потребности, л/с;

$Q_{хоз}$  - расход воды на хозяйственно-бытовые нужды, л/с;

### Производственные нужды

Расход воды на производственные нужды определяется по формуле (МДС 12-46.2008, п.4.14.3.):

$$Q_{np} = (K_n \cdot q_n \cdot P_n \cdot K_{ч1}) / 3600 \cdot t$$

где:  $K_n$  - коэффициент на неучтенный расход воды ( $K_n=1,2$ );

$q_n$  - расход воды на производственного потребителя ( $q_n$  500 л);

$P_n$  - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{ч1}$  - коэффициент часовой неравномерности водопотребления ( $K_{ч1} = 1,5$ );

$t$  - число часов в смене ( $t=8,0$ ).

Таким образом, расход воды на производственные нужды:

|        |              |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |      |    |  |  |      |  |  |
|--------|--------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|----|--|--|------|--|--|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. | <p style="text-align: center;"><i>Производственные нужды</i></p> <p>Расход воды на производственные нужды определяется по формуле (МДС 12-46.2008, п.4.14.3.):</p> $Q_{np} = (K_n \cdot q_n \cdot P_n \cdot K_{ч1}) / 3600 \cdot t$ <p>где: <math>K_n</math> - коэффициент на неучтенный расход воды (<math>K_n, =1,2</math>);<br/><math>q_n</math> - расход воды на производственного потребителя (<math>q_n</math> 500 л);<br/><math>P_n</math> - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;<br/><math>K_{ч1}</math> - коэффициент часовой неравномерности водопотребления (<math>K_{ч1} = 1,5</math>);<br/><math>t</math> - число часов в смене (<math>t=8,0</math>).</p> <p>Таким образом, расход воды на производственные нужды:</p> |       |      |    |  |  |      |  |  |
|        |              |            | <p style="text-align: center;">1-ЮЭС-2024-ПОС</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |      |    |  |  |      |  |  |
|        |              |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |      |    |  |  | Лист |  |  |
| Изм.   | Кол.уч       | Лист       | № док                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Подп. | Дата | 32 |  |  |      |  |  |

$$Q_{np} = (1,2 \cdot 500 \cdot 1 \cdot 1,5) / 3600 \cdot 8,0 = 0,03 \text{ л/с}$$

$$Q_{np} = 0,03 \text{ л/сек} = 0,03 \cdot 28,8 = 0,86 \text{ м}^3/\text{см.}$$

#### Хозяйственно-бытовые нужды

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды определяется по формуле (МДС 12-46.2008, п.4.14.3.):

$$Q_{хоз} = (q_x \cdot Pr \cdot K_{ч2}) / 3600 \text{ т}$$

где:  $q_x$  - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего ( $q_x = 15 \text{ л}$ );

$Pr$  - численность работающих на участке СМР – 35 чел.;

$K_{ч2}$  - коэффициент часовой неравномерности водопотребления ( $K_{ч2} = 2$ );

$t$  - число часов в смене ( $t = 8,0$ );

Таким образом, расход воды на хозяйственно-бытовые нужды:

$$Q_{хоз} = (15 \cdot 35 \cdot 2) / (3600 \cdot 8,0) = 0,03 \text{ л/с.}$$

$$Q_{хоз} = 0,03 \text{ л/сек} = 0,03 \cdot 28,8 = 0,87 \text{ м}^3/\text{см}$$

Таким образом, потребность в воде составляет:

$$Q = 0,03 + 0,03 = 0,06 \text{ л/с}$$

Продолжительность реконструкции ПС 110кВ принята 133 рабочих дня (188 календарных дней).

$$Q_{пр} = 0,86 \cdot 133 = 116 \text{ м}^3, \text{ на весь период строительства.}$$

$$Q_{хоз} = 0,87 \cdot 133 = 116 \text{ м}^3 \text{ на весь период строительства.}$$

#### Источник водоснабжения

Водоснабжение на хозяйственно-бытовые нужды обеспечивается привозной водой в автоцистернах с хранением в накопительных ёмкостях на строительной площадке.

Накопительная ёмкость (бак) технической воды размещается в зоне, обеспечивающей подъезд специализированного автотранспорта для подвоза воды.

Питьевая вода — бутилированная. Хранение питьевой воды осуществляется в вахтовом автомобиле с соблюдением санитарных требований.

В период строительства образование жидких бытовых отходов (ЖБО) связано с эксплуатацией мобильных туалетных кабин с умывальниками, предназначенных для санитарно-бытового обслуживания персонала строительной площадки.

При максимальной численности работающих 35 чел. объём образования ЖБО составляет 0,86 м<sup>3</sup>/сут.

Проектом предусмотрена установка трёх туалетных кабин, оснащённых накопительными баками объёмом по 0,3 м<sup>3</sup> каждая.

Вывоз и транспортировка ЖБО осуществляются специализированной организацией ассенизационным автотранспортом по договору с периодичностью не реже одного раза в сутки.

|        |              |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |      |       |       |      |
|--------|--------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-------|-------|------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. | <p>связано с эксплуатацией мобильных туалетных кабин с умывальниками, предназначенных для санитарно-бытового обслуживания персонала строительной площадки.</p> <p>При максимальной численности работающих 35 чел. объём образования ЖБО составляет 0,86 м³/сут.</p> <p>Проектом предусмотрена установка трёх туалетных кабин, оснащённых накопительными баками объёмом по 0,3 м³ каждая.</p> <p>Вывоз и транспортировка ЖБО осуществляются специализированной организацией ассенизационным автотранспортом по договору с периодичностью не реже одного раза в сутки.</p> |        |      |       |       |      |
|        |              |            | 1-ЮЭС-2024-ПОС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |      |       |       |      |
|        |              |            | Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |

|      |
|------|
| Лист |
| 33   |

*Источник воды на пожаротушение*

Пожаротушение строительной площадки осуществляется от существующих наружных пожарных гидрантов городской сети водоснабжения, расположенных вблизи территории подстанции. (см. раздел 1-ЮЭС-2024-ПБ).

Дополнительное устройство временного противопожарного водопровода на период реконструкции не требуется.

**Расход водопотребления от мойки колес**

Во избежание выноса грязи на дорогу на строительной площадке предусмотрена установка для мойки колес автотранспорта, выезжающего с территории. Объем воды в установке составляет 1,25 м3, из них – 20 % безвозвратные потери.

Проектом принято 5 автомашин в течение рабочих смен, выезжающих за пределы строительной площадки. Расход воды на мойку одной машины составляет 80 л или 0,08 м3. По проекту принята одна мойка колес.

Объем воды, циркулирующий в установке, составит 0,08 м3/сутки.

Таким образом, объем сточных вод, поступающих на очистку, составит  $0,08 \cdot 5 = 0,4$  м3/сут. или с учетом теплого периода продолжительности строительства на 1 теплый период (133 рабочих дней  $\cdot 0,4$  м3/сут) – 53,2м3. количество воды, циркулирующей в установке составит 53,2 (данный объем воды используется для расчета образования отходов: шлам (осадок) и всплывшие нефтепродукты).

С учетом замкнутого цикла водооборота до 80% воды используется повторно после очистки:

$53,2 \cdot 0,8 = 47,8$ м3 (данный объем используется для расчета количества отходов, образующихся в результате мойки колес)

Таким образом, объем воды, фактически заливаемый в оборудование за 1 теплый период строительства в мойку колес, составляет:

$1,25 \text{ м3} + (0,4 \text{ м3/сут} \cdot (133 - 1) \text{ сут} \cdot 20\%) = 11,8 \text{ м3}.$

Объем воды, расходуемый безвозвратно, составит  $53,2 - 0,2 = 10,64$  м3.

Остаток воды в установке на конец теплого периода  $4,3 - 3,2 = 1,17$  м3.

В состав комплекта входят: очистная установка с моечным насосом и песколовка с погружным насосом, предназначенным для подачи загрязненной воды в очистную установку. Комплект дополнен системой сбора осадка для сбора шлама, накапливающегося в установке. Система сбора осадка состоит из бака шламоприемного и погружного насоса, размещающегося в шламоприемной камере очистной установки и предназначенного для перекачки шлама из установки в шламоприемный бак системы. При использовании системы сбора осадка, осадок из шламоприемного бака периодически вывозится для утилизации специализированными организациями.

|        |              |            |
|--------|--------------|------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|        |              |            |
|        |              |            |
|        |              |            |

Нефтепродукты, отделившиеся в очистной установке, периодически отводятся через нефтеотделитель вместе с частью воды в емкость и вывозятся в установленном порядке для утилизации.

Показатели очистки вод

| Загрязняющие вещества | Концентрация в очищаемом стоке, мг/дм3, не более | Концентрация в очищенном стоке, мг/дм3, не более |
|-----------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Взвешенные вещества   | 10000                                            | 300                                              |
| Нефтепродукты         | 500                                              | 5                                                |

Баланс водопотребления и водоотведения.

| Наименование                              | Ед.изм   | Кол-во                                     | На весь период<br>Строительства<br>ПС-110кВ |
|-------------------------------------------|----------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Водопотребление на производственные нужды | м3/смена | 0,86                                       | 116                                         |
| Водопотребление на хоз-бытовые нужды      | м3/смена | 0,87                                       | 116                                         |
| Водопотребление для мойки колес           | м3/сут   | В первый день 1,25<br>в последующие по 0,4 | 11,8                                        |
| Стоки от хоз. бытовых нужд                | м3/смена | 0,87                                       | 116                                         |
| Стоки, очищенные от мойки колес           | м3/сут   | 1,17                                       | 1,17                                        |

|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |
|--------|--------------|---------|------------|-------|------|----------------|--|--|--|------|
| Инв. № | Подп. и дата | Подп. и | Взам. инв. |       |      |                |  |  |  | Лист |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |
| Изм.   | Кол.уч       | Лист    | № док      | Подп. | Дата | 1-ЮЭС-2024-ПОС |  |  |  | 35   |

## 11. Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций

Площадки складирования конструкций и материалов запроектированы в монтажных зонах кранов, с учетом их грузоподъемности и зон обслуживания.

Расчет потребности в площадках складирования материалов и конструкций выполняется в ППР с учетом производительности заводов и графиками поставки конструкций и материалов на объект, технологии монтажа.

Поверхность площадки для складирования материалов, конструкций, изделий и оборудования необходимо спланировать и уплотнить. При слабых грунтах поверхность площадки может быть уплотнена щебнем или выложена дорожными плитами на песчаном основании.

Складирование материалов должно производиться за пределами призмы обрушения грунта незакрепленных выемок, а их размещение в пределах призмы обрушения грунта у выемок с креплением допускается при условии предварительной проверки устойчивости закрепленного откоса по паспорту крепления или расчетом с учетом динамической нагрузки. Стропальщики должны знать места складирования материалов, предусмотренные в ППР. Места складирования материалов и конструкций, а также места установки складского инвентаря должны быть размечены на строительной площадке согласно нормативным требованиям.

Материалы, конструкции, изделия и оборудование следует размещать в соответствии с требованиями стандартов, межотраслевых правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов, СНиП 12-03-2001 или технических условий заводов-изготовителей.

При отсутствии стандартов и технических условий заводов-изготовителей рекомендуются следующие способы складирования основных видов материалов и конструкций:

1. транспорта и проходы для людей. Пакеты сеток и каркасов, пучки стержней, а также отдельные штабеля нужно снабжать специальными табличками (бирками) с указанием марки арматуры, ее количества, номера заказа и позиции по заказной спецификации. Высота штабеля не должна превышать 1,5 м. Арматура не должна соприкасаться с грунтом. Для этого ее укладывают на деревянные, стальные или бетонные подкладки. Условия хранения арматуры на складах должны исключать ее коррозию, загрязнение, поломки и деформации.

2. Щиты опалубки должны храниться в вертикальном положении. Мелкие щиты (площадью до 0,5 м<sup>2</sup>) разрешается устанавливать в два яруса, отделяя их друг от друга подкладками из досок или брусков. Щиты больших размеров устанавливают в один ярус.

|        |              |            |
|--------|--------------|------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|        |              |            |
|        |              |            |
|        |              |            |

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

3. Инвентарные элементы значительной длины (например, инвентарные стойки, схватки и т. п.) размещаются по маркам на специальных стеллажах. Мелкие элементы (замки, зажимы, болты, клинья и т. д.) укладываются в ящики.

4. Черные прокатные металлы (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, сортовая сталь) - в штабель высотой до 1,5 м на подкладках и с прокладками. Мелкосортный металл и детали - в контейнеры или стеллажи высотой не более 1,5 м.

5. Штабели песка, гравия, щебня и других сыпучих грузов должны иметь откосы крутизной, соответствующей углу естественного откоса для грузов данного вида, или должны быть ограждены прочными подпорными стенками. При взятии сыпучих грузов из штабеля не следует допускать образования подкопа во избежание обрушения кровли.

6. Пиломатериалы - в штабель, высота которого при рядовой укладке составляет не более половины ширины штабеля, а при укладке в клетки - не более ширины штабеля. В любом случае высота штабеля не должна превышать 3 м.

Штабели арматуры размещают так, чтобы между ними были проезды для складирования других материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требованиям стандартов и технических условий на них.

При складировании железобетонных элементов, имеющих петли (плиты, блоки, балки и т.д.) высота прокладок должна быть больше выступающей части монтажных петель не менее чем на 20 мм.

Между штабелями должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и грузоподъемных кранов, обслуживающих склад.

При складировании груза заводская маркировка должна быть видна со стороны проходов.

Между штабелями одноименных конструкций, сложенных рядом, или между конструкциями в штабеле должно быть расстояние, не менее 200 мм.

Высота штабеля или ряда штабелей на общей прокладке не должна превышать полуторную его ширину. В штабелях прокладки располагаются по одной вертикали.

Расположение прокладок зависит от условий работы изделия в конструкции. В каждом штабеле должны храниться конструкции и изделия одномерной длины.

При расположении материалов и конструкций необходимо учитывать требования Постановления Правительства РФ от 16.09.2020г. № 1497 «О противопожарном режиме».

Складирование материалов и конструкций над подземными коммуникациями или в охранной зоне допускается только с письменного разрешения их владельца.

|        |              |            |
|--------|--------------|------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|        |              |            |
|        |              |            |
|        |              |            |

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



## 12. Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

Требуемое качество выполняемых строительно-монтажных работ должны обеспечивать строительные организации путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях строительства.

Контроль качества СМР должен осуществляться специалистами или специальными службами, входящими в состав строительной организации или привлекаемыми со стороны и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Производственный контроль качества должен включать:

- входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования,
- операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций,
- приёмочный контроль строительно-монтажных работ.

Для проектной документации:

- при входном контроле рабочей документации производится проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

Для строительных конструкций и изделий:

- при входном контроле строительных конструкций, изделий и материалов и оборудования проверяют внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций, обеспечивает своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле следует проверять соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов, соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам. Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ. Основными документами при операционном контроле являются нормативные документы части СНиП, технические ( типовые технологические) карты и схемы операционного контроля качества.

Схемы операционного контроля качества, как правило, содержат эскизы конструкций с указанием допускаемых отклонений в размерах, перечни операций или процессов, контролируемых производителем работ (мастером) с участием, при необходимости, строительной лаборатории, геодезической и других служб специального контроля, данные о составе, сроках и способах контроля.

|         |              |            |
|---------|--------------|------------|
| Инов. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|         |              |            |
|         |              |            |
|         |              |            |

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

Для контроля используют измерительные приборы и инструменты.

При приемочном контроле необходимо производить проверку качества выполненных работ, а также ответственных конструкций.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме согласно Приказа Минстроя от 16.05.2023 №344/пр «Об утверждении состава и порядка ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства». Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора) с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительно-монтажных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом также должны учитываться требования авторского надзора проектных организаций и органов государственного контроля и надзора. Действующих на основе специальных положений.

### Производственный контроль.

#### *Входной контроль.*

*Входной контроль рабочей документации* и обеспечение объекта проектно-сметной и нормативной документацией.

1. Входной контроль рабочей документации, во избежание возможных задержек в процессе производства работ и недоразумений при расчетах с заказчиком, по возможности проводится на стадии подготовки к заключению договора (контракта) на выполнение работ.

2. В процессе осуществления входного контроля рабочей документации: директор и главный инженер обеспечивают проверку комплектности и достаточности технической информации, содержащейся в рабочих чертежах для производства работ, проверяют комплектацию оборудования, изделий и деталей.

Обеспечение объекта проектно-сметной документацией.

С целью обеспечения возведения объектов в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации на строительном участке должен находиться полный комплект рабочих чертежей и нормативных документов, на которые даны ссылки в проектной документации.

После заключения договора (контракта), до начала строительства:

- на директора и главного инженера возлагается определение номенклатуры нормативно-технической документации (ГОСТ, ВСН, ТУ, СТП и др.),

|        |              |            |
|--------|--------------|------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|        |              |            |
|        |              |            |
|        |              |            |

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

необходимой для выполнения всех работ, предусмотренных рабочей документацией.

*Входной контроль изделий, деталей, оборудования.*

1. В связи с тем, что строительные изделия. Детали и оборудование поступают приобъектные склады на строительных площадках, ответственность за осуществление входного контроля возлагаются на главного инженера, а также непосредственно на мастера на строительной площадке.

2. При входном контроле проверяется:

- соответствие проектно-сметной документации технологическому заданию и действующим нормативным документам;

- наличие стандартов ТУ, технологических карт;

- соответствие применяемых материалов, конструкций<sup>2</sup> и изделий государственным стандартам и ТУ

3. контролируется каждая партия материалов, конструкций и изделий, контроль осуществляется по проекту и ПТД, проверяется наличие сопроводительных документов, сертификатов и паспортов, ксерокопии которых хранятся на строительном участке. Реквизиты сопроводительных документов фиксируются в журнале работ при описании применяемых материалов. Приемка поступающих строительных материалов производится в соответствии с требованиями соответствующих стандартов, которыми главный инженер обязан обеспечить производителей работ.

*Операционный контроль.*

1. Операционный контроль осуществляется по мере выполнения строительно-монтажных работ ежедневно.

2. Ответственность за осуществление операционного контроля возлагается на мастера. Операционный контроль ведется постоянно в процессе производства работ. Контроль осуществляется в соответствии с картами операционного контроля. Сведения о примененных материалах, выполненных объемах работ и метеорологических условиях в день производства работ заносится в общий и специальный журнал производства работ.

*Геодезический контроль.*

Ответственность за осуществление геодезического контроля возлагается на прораба.

*Приемочный контроль.*

1. Приемочный контроль осуществляется по мере сдачи объекта или участка работ заказчику.

2. Подготовку к проведению приемочного контроля обеспечивает главный инженер.

3. Приемка проводится по завершении монтажа конструктивного элемента, этапа работ, ответственной установки, при освидетельствовании скрытых работ руководством организации, директором.

|        |              |            |
|--------|--------------|------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|        |              |            |
|        |              |            |
|        |              |            |

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

4. В случаях, предусмотренных НТД, привлекаются представители Заказчика и авторского надзора.

*Инспекционный контроль.*

- 1. Инспекционный контроль проводится основным инженером под непосредственным руководством директора. Контроль проводится по утвержденному графику, не реже 1 раза в месяц по каждому объекту.
- 2. В объем контроля входит проверка своевременности журналов работ, общий уровень освидетельствования скрытых работ, ведение журналов работ, общий уровень качества, исполнение предписаний надзорных органов.

*Лабораторный контроль.*

Лабораторный контроль проводится по мере необходимости по договору со строительной лабораторией. Проверяется марка кирпича, раствора, бетона. При необходимости привлекается лаборатория по проверке качества сварных стыков. Ответственность возлагается на главного инженера.

*Контроль нормативной базы.*

- 1. Контроль заключается в отслеживании отмечаемых НГД и своевременной их замене вновь разработанными документами, пополнении технической библиотеки отсутствующими документами, на которые даются ссылки в проектной документации.
- 2. Обеспечение контроля нормативной базы возлагается на главного инженера.

*Ведение исполнительной документации.*

- 1. Контроль за обеспечением журналами производства работ возлагается на главного инженера.
- 2. До начала строительства на объекте должны быть оформлены в установленном порядке (пронумерованные, прошнурованные, оформленные всеми подписями на титульном листе и скрепленные печатями) общие журналы работ и журналы производства работ, а также журнал авторского надзора при наличии договора на проведение надзора.
- 3. Контроль за правильным и своевременным заполнением (ведением) журналов работ возлагается на мастера.

*Инструментальный контроль качества.*

Целью инструментального контроля является обеспечение комплексной проверки требований к готовому зданию, предъявляемых нормативно-технической документацией, современными средствами и методами неразрушающего контроля качества выполненных работ.

При инструментальном контроле необходимо соблюдать требования строительных норм и правил на: приемку в эксплуатацию законченных строительством объектов; производство и приемку отдельных видов строительно-монтажных работ, проектирование зданий, сооружений и

|         |              |         |            |
|---------|--------------|---------|------------|
| Инов. № | Подп. и дата | Подп. и | Взам. инв. |
|         |              |         |            |
|         |              |         |            |
|         |              |         |            |

отдельных конструкций, оценку качества строительно-монтажных работ, а также государственных стандартов на строительные изделия, конструкции, методы и средства измерения их параметров.

Инструментальный контроль состоит в проведении технического осмотра конструкций, помещений, установлении дефектов и повреждений, проведении измерений отдельных параметров.

При проведении измерений контрольными нормативами, по которым производится заключение о качестве строительно-монтажных работ, являются максимальные и минимальные значения параметров, нижние и верхние пределы их отклонений, а также показатели, характеризующие количество дефектных единиц в выборке.

Нарушением допуска считается, когда измеренное значение параметров превышает установленное верхнее или нижнее предельное отклонение более чем на величину погрешности измерения.

Приемочный уровень дефектности, приемочные и браковочные числа устанавливаются в соответствующей технической документации на приемку конструкций и отдельных видов строительно-монтажных работ.

При обнаружении дефектов и повреждений, а также недопустимых отклонений параметров следует обследовать и, в необходимых случаях, проконтролировать данные параметры во всех помещениях здания.

При проведении инструментального контроля и работе с приборами необходимо соблюдать правила техники безопасности.

Результаты инструментального контроля заносятся в рабочий журнал.

*К мероприятиям по обеспечению прочности и устойчивости возводимых зданий и сооружений относятся:*

- указания в рабочих чертежах проекта о методах контроля основных параметров возводимых конструкций, их прочности и надежности;
- производственный контроль качества строительно-монтажных работ на всех стадиях создания строительной продукции.

*Производственный контроль качества строительства выполняется исполнителем работ и включает в себя:*

- входной контроль проектной документации, входной контроль применяемых материалов и изделий;
- наличие сертификатов качества на материалы и испытание образцов изделий в период строительства;
- геодезический контроль производственных процессов на стройплощадке;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций; оценку выполнения скрытых работ;
- непрерывный геотехнический мониторинг при погружении свай на стройплощадке, предусматривающий оценку динамического воздействия на существующие здания и инженерные сети;
- технический и авторский надзор за ходом строительства, который выполняется службами заказчика и проектной организацией (по отдельному договору).

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |              |            |       |      |                |  |  |  |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|------------|-------|------|----------------|--|--|--|------|
| Инв. №                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Подп. и дата | Подп. и дата | Взам. инв. |       |      |                |  |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |              |            |       |      |                |  |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |              |            |       |      |                |  |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |              |            |       |      |                |  |  |  |      |
| <p>- наличие сертификатов качества на материалы и испытание образцов изделий в период строительства;</p> <p>- геодезический контроль производственных процессов на стройплощадке;</p> <p>- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций; оценку выполнения скрытых работ;</p> <p>- непрерывный геотехнический мониторинг при погружении свай на стройплощадке, предусматривающий оценку динамического воздействия на существующие здания и инженерные сети;</p> <p>- технический и авторский надзор за ходом строительства, который выполняется службами заказчика и проектной организацией (по отдельному договору).</p> |              |              |            |       |      |                |  |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |              |            |       |      | 1-ЮЭС-2024-ПОС |  |  |  | Лист |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |              |            |       |      |                |  |  |  | 43   |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Кол.уч       | Лист         | № док      | Подп. | Дата |                |  |  |  |      |

### 13. Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

#### Предложения по организации службы геодезического контроля.

Все геодезические работы, производимые при строительстве, должны выполняться в соответствии с требованиями СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84» и включать следующие этапы: разбивку и перенос осей, разметку ориентировочных рисок, исполнительную съемку.

Заказчик до начала проектирования рабочей документации обязан передать генподрядчику проектную документацию и технические паспорта на знаки геодезической основы примыкающих существующих сооружений и нового строительства. В процессе строительства знаки геодезической разбивочной основы должны находиться под наблюдением за их сохранностью представителем генподрядчика, назначенного приказом и имеющего соответствующие лицензии.

Нивелирные оси разбивочной оси здания необходимо создавать в виде нивелирных ходов, опирающихся не менее чем на 2 репера геодезической сети.

Перед началом строительства заказчик должен создать общую геодезическую разбивочную основу для строительства на основе генерального плана и разбивочного чертежа с оформлением технического паспорта на знаки этой основы.

В процессе строительства знаки должны находиться под наблюдением за их сохранностью.

При выносе в натуру пятна здания предусматривается вынос осей в соответствии с каталогом координат и высот.

В процессе строительства геодезический контроль точности выполнения строительно-монтажных работ заключается:

- в инструментальной проверке фактического положения в плане и по высоте конструкций сооружений и инженерных коммуникаций в процессе их монтажа и временного закрепления пунктов геодезической основы в натуре;
- в исполнительной съемке фактического положения смонтированных конструкций в плане и по высоте, горизонтальности, соосности и совмещения плоскостей, правильности положения закладных деталей, а также частей сооружений и инженерных сетей.

Контроль положения конструкций и частей фундаментов в процессе производства строительно-монтажных работ, методы инструментального контроля, порядок и объем его проведения устанавливается в ППР.

Все геодезические работ на строительстве должны выполняться в соответствии с проектом производства геодезических работ (ППГР). Измерительный контроль должен вестись с применением средств измерений (ГОСТ 16504 - 81): визуальный и технический.

|        |              |            |
|--------|--------------|------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|        |              |            |
|        |              |            |
|        |              |            |

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

После завершения возведения проектируемого сооружения и монтажа оборудования, должна быть выполнена исполнительная геодезическая съемка фактического положения конструкций в плане и по высоте (ГОСТ Р 58938-20, ГОСТ Р 58942-20).

Инструментальный контроль качеством положения обеспечивается проведением геодезического контроля точности геометрических параметров и геодезическими измерениями деформаций основания и конструкций в соответствии с СНиП и «Пособием по производству геодезических работ в строительстве (ЦНИИОМТЭП) и является обязательной составной частью производственного контроля качества.

Все данные геодезического контроля, выполняемые как при производстве работ, так и после их завершения, в обязательном порядке фиксируются в общих и специальных журналах работ, журнале геодезического контроля.

### **Предложения по организации службы лабораторного контроля.**

В составе строительно-монтажных организаций организовать строительные лаборатории, осуществляющие лабораторный контроль.

Лаборатории могут иметь лабораторные посты. Лаборатории подчиняются главным инженерам строительно-монтажных организаций и оснащаются оборудованием и приборами, необходимыми для выполнения возложенных на них задач. Используемые приборы, оборудование и средства измерений ремонтируются, тарируются, поверяются и аттестуются в установленном порядке.

На строительные лаборатории возлагается:

- контроль за качеством СМР в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий;
- подготовка актов о соответствии или несоответствии строительных материалов, поступающих на объект, требованиям ГОСТа, проекта, ТУ;
- определение физико-механических характеристик местных строительных материалов;
- подбор состава бетона, раствора, мастик и др., выдача разрешений на их применение, контроль за дозировкой и их приготовлением;
- контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;
- контроль за соблюдением технологических перерывов и температурно-влажностных режимов при производстве СМР;
- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;
- контроль и испытание сварных соединений;

|                                                                                                              |              |         |            |                                                                                                                                  |      |                                                                                          |  |  |  |  |  |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|------|
| Инв. №                                                                                                       | Подп. и дата | Подп. и | Взам. инв. | строительных материалов;                                                                                                         |      |                                                                                          |  |  |  |  |  |      |
|                                                                                                              |              |         |            | - подбор состава бетона, раствора, мастик и др., выдача разрешений на их применение, контроль за дозировкой и их приготовлением; |      |                                                                                          |  |  |  |  |  |      |
|                                                                                                              |              |         |            | - контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;           |      |                                                                                          |  |  |  |  |  |      |
| - контроль за соблюдением технологических перерывов и температурно-влажностных режимов при производстве СМР; |              |         |            |                                                                                                                                  |      | - отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание; |  |  |  |  |  |      |
| - контроль и испытание сварных соединений;                                                                   |              |         |            |                                                                                                                                  |      |                                                                                          |  |  |  |  |  |      |
|                                                                                                              |              |         |            |                                                                                                                                  |      | 1-ЮЭС-2024-ПОС                                                                           |  |  |  |  |  | Лист |
|                                                                                                              |              |         |            |                                                                                                                                  |      |                                                                                          |  |  |  |  |  | 45   |
| Изм.                                                                                                         | Кол.уч.      | Лист    | № док      | Подп.                                                                                                                            | Дата |                                                                                          |  |  |  |  |  |      |

- определение набора прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами;
- контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- участие в решении вопроса по расплубливанию бетона и времени нагружения изготовленных конструкций и изделий;
- участие в оценке качества СМР при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий и качества СМР, осуществляемых строительными лабораториями, не снимает ответственности с линейного персонала и службы материально-технического обеспечения строительных организаций за качество принятых и примененных строительных материалов, и выполняемых работ.

Строительные лаборатории имеют право:

- вносить руководству организаций предложения о приостановлении производства СМР, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость несущих конструкций;
- давать по вопросам, входящим в их компетенцию, указания, обязательные для линейного персонала;
- получать от линейного персонала информацию, необходимую для выполнения возложенных на лабораторию обязанностей;
- привлекать для консультаций и составления заключений специалистов строительных и проектных организаций.

|        |              |            |       |       |      |                |  |  |      |
|--------|--------------|------------|-------|-------|------|----------------|--|--|------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. |       |       |      |                |  |  | Лист |
|        |              |            |       |       |      |                |  |  |      |
|        |              |            |       |       |      |                |  |  |      |
| Изм.   | Кол.уч       | Лист       | № док | Подп. | Дата | 1-ЮЭС-2024-ПОС |  |  | 46   |

#### 14. Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой проектной документации в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования

На все виды работ, которые определены в организационно-технологической схеме возведения объекта, а также в организационно-технологической схеме возведения здания должны быть выполнены проекты производства работ (ППРк, ППР и технологические карты) с включением схем операционного контроля качества, описанием методов производства работ, требований охраны труда. При разработке ППРк проработать решения по работе применяемых кранов с обеспечением требований Приказа Ростехнадзора от 26.11.2020 № 461 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

Работы выполнять в соответствии с требованиями СНиП 12.03.01 «Безопасность труда в строительстве» часть I (СП 49.13330.2010) и СНиП 12.04.02 «Безопасность труда в строительстве» часть II, СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» (СП 45.13330.2017), СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции» (СП 70.13330.2012).

В соответствие с СП 48.13330.2019 проект производства работ в полном объеме должен разрабатываться:

- при любом строительстве на территории действующего предприятия;
- при строительстве в сложных природных и геологических условиях, а также технически особо сложных объектов - по требованию органа, выдающего разрешение на строительство или на выполнение строительно-монтажных и специальных работ.

В остальных случаях ППР разрабатывается по решению лица, осуществляющего строительство в неполном объеме.

Проект производства работ в полном объеме включает в себя:

- календарный план производства работ по объекту;
- строительный генеральный план;
- график поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования;
- график движения рабочих кадров по объекту;
- график движения основных строительных машин по объекту;
- технологические карты на выполнение видов работ;
- схемы размещения геодезических знаков;
- пояснительную записку, содержащую решения по производству геодезических работ, решения по прокладке временных сетей водо-, тепло-, энергоснабжения и освещения строительной площадки и рабочих мест; обоснования и мероприятия по применению мобильных форм организации работ, режимы труда и отдыха;

|         |              |            |
|---------|--------------|------------|
| Инов. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|         |              |            |
|         |              |            |
|         |              |            |

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

- решения по производству работ, включая зимнее время; потребность в энергоресурсах; потребность и привязка городков строителей и мобильных (инвентарных) зданий; мероприятия по обеспечению сохранности материалов, изделий, конструкций и оборудования на строительной площадке;
  - природоохранные мероприятия; мероприятия по охране труда и безопасности в строительстве; технико-экономические показатели.
- Проект производства работ в неполном объеме включает в себя:
- график производства работ по объекту;
  - строительный генеральный план;
  - технологические карты на выполнение отдельных видов работ (по согласованию с заказчиком);
  - схемы размещения геодезических знаков;
  - пояснительную записку, содержащую основные решения, природоохранные мероприятия;
  - мероприятия по охране труда и безопасности в строительстве.
- Решения проектов производства работ должны обеспечивать достижение безопасности объектов капитального строительства.

|        |              |         |            |       |      |                |  |  |    |      |
|--------|--------------|---------|------------|-------|------|----------------|--|--|----|------|
| Инв. № | Подп. и дата | Подп. и | Взам. инв. |       |      |                |  |  |    | Лист |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |    |      |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |    |      |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |    |      |
| Изм.   | Кол.уч       | Лист    | № док      | Подп. | Дата | 1-ЮЭС-2024-ПОС |  |  | 48 |      |

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования). Бытовые помещения должны быть оборудованы аптечками первой помощи.

## 16. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

Перед началом строительного производства на территории действующего объекта работодатель и руководитель объекта, должны оформить акт-допуск для производства строительно-монтажных работ на территории действующего объекта строительного производства, а также наряд-допуск на производство работ в местах действия вредных и (или) опасных производственных факторов (ремонт, земляные работы, монтаж оборудования в охранных зонах воздушных линий электропередачи).

Наряд-допуск выдается непосредственному руководителю работ (прорабу, мастеру, менеджеру и другим) должностным лицом, уполномоченным приказом работодателя. Перед началом работ руководитель работ обязан ознакомить работников с мероприятиями по безопасности производства работ и провести с ними целевой инструктаж по охране труда с оформлением записи в наряде-допуске.

При выполнении работ в охранных зонах сооружений или коммуникаций наряд-допуск должен выдаваться при наличии письменного разрешения организации - владельца этого сооружения или коммуникации.

Работодатель при организации строительного производства обязан учесть указанные в организационно-технологической документации на строительное производство опасные зоны, в которых возможно воздействие опасных производственных факторов, связанных или не связанных с технологией и характером выполняемых работ.

На границах зон с постоянным присутствием опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон с возможным воздействием опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки безопасности по ГОСТ 12.4.026-15.

Для выполнения нормативных требований безопасности труда на стадии ППР должны быть разработаны следующие конкретные проектные решения:

- 1) при производстве работ в темное время суток строительные площадки и участки строительного производства, рабочие места, проезды и подходы к ним должны быть освещены;
- 2) санитарно-бытовые и производственные помещения и площадки для отдыха работников, а также автомобильные и пешеходные дороги следует располагать за пределами опасных зон;
- 3) при производстве земляных работ на строительных площадках, на территории населенных пунктов или на производственных территориях котлованы, ямы, траншеи и канавы в местах, в которых происходит движение людей и транспорта, должны быть ограждены;
- 4) для подачи бетона к месту укладки применять автобетононасосы или автобетоносмесители, оборудованные лотком или стрелой для подачи бетона;

|        |              |            |
|--------|--------------|------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|        |              |            |
|        |              |            |
|        |              |            |

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

- 5) грузозахватные приспособления (грузовые стропы, траверсы и монтажные захваты), соответствующие массе и габаритам перемещаемого груза, условиям строповки и монтажа;
- 6) способы строповки, обеспечивающие подачу элементов конструкций при складировании и монтаже в соответствии с проектными решениями;
- 7) способы временного и окончательного закрепления конструкций;
- 8) установка стационарного технологического оборудования на фундаментах осуществляется в соответствии с проектной документацией с учетом веса оборудования;
- 9) места и способов крепления предохранительного пояса при выполнении работ на высоте;
- 10) конструкции лестниц для вертикального подъема, средств подмащивания для горизонтального перемещения рабочих и монтажа конструкций;
- 11) опалубка для бетонирования монолитных конструкций;
- 12) способы крепления откосов выемок с учетом установки кранов (по результатам расчетов).

В соответствии с п.5.3 СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве» решения по охране труда являются обоснованием для разработки перечисленных решений по охране труда в ППР.

Исходными данными для разработки проектных решений по безопасности труда являются:

- требования нормативных документов и стандартов по безопасности труда;
- типовые решения по обеспечению выполнения требований безопасности труда, справочные пособия и каталоги средств защиты, работающих;
- инструкции заводов - изготовителей строительных материалов, изделий и конструкций по обеспечению безопасности труда в процессе их применения;
- инструкции заводов - изготовителей машин и оборудования, применяемых в процессе работ.

Работы выполнять в соответствии с требованиями Приказа Минтруда РФ от 11.12.2020г. №883Н, СНиП 12-03-01, часть I «Безопасность труда в строительстве» и СНиП 12-04-02, часть II «Безопасность труда в строительстве». СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции» (СП 70.13330.2012), СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» (СП 45.13330.2017), а также «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (Приказ №461 от 26.11.2020 г. Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору)».

Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации -

|         |              |            |
|---------|--------------|------------|
| Инов. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|         |              |            |
|         |              |            |
|         |              |            |

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

владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ при выполнении следующих мер безопасности.

При установке строительных машин и применении транспортных средств с поднимаемым кузовом в охранной зоне воздушной линии электропередачи необходимо снять напряжение с воздушной линии электропередачи.

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить при условии выполнения следующих требований:

- расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в таблице

| Напряжение воздушной линии электропередачи, кВ | Расстояние, м |                                               |
|------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------|
|                                                | минимальное   | минимально измеряемое техническими средствами |
| До 20                                          | 2,0           | 2,0                                           |
| Св. 20 до 35                                   | 2,0           | 2,0                                           |
| » 35 » 110                                     | 3,0           | 4,0                                           |
| » 110 » 220                                    | 4,0           | 5,0                                           |
| » 220 » 400                                    | 5,0           | 7,0                                           |
| » 400 » 750                                    | 9,0           | 10,0                                          |
| » 750 » 1150                                   | 10,0          | 11,0                                          |

- корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунте должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

Установка стрелового самоходного крана в охранной зоне линии электропередачи на выносные опоры и отцепление стропов перед подъемом стрелы должны осуществляться непосредственно машинистом крана без привлечения стропальщиков.

Для технического обслуживания и ремонта мобильные машины должны быть выведены из рабочей зоны.

При необходимости использования машин в экстремальных условиях (срезка грунта на уклоне, расчистка завалов вблизи ЛЭП или эксплуатируемых зданий и сооружений) следует применять машины, оборудованные дополнительными средствами коллективной защиты, предупреждающими воздействие на работников

Для предупреждения поражения работающих электротоком следует предусматривать:

- указания по устройству временных электроустановок, выбору трасс и определению напряжения временных силовых и осветительных электросетей, устройства для ограждения токоведущих частей и месторасположение вводно-распределительных систем и приборов;
- способы заземления металлических частей электрооборудования;
- мероприятия по безопасному выполнению работ в охранных зонах линий электропередачи.

|        |              |            |
|--------|--------------|------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|        |              |            |
|        |              |            |
|        |              |            |

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

### Требования охраны труда при проведении земляных работ.

1. Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи лопат, без помощи ударных инструментов.
2. Применение землеройных машин в местах пересечения выемок с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разрешается по согласованию с организациями - владельцами коммуникаций.
3. В случае обнаружения в процессе производства земляных работ не указанных в организационно-технологической документации на производство работ коммуникаций, подземных сооружений или взрывоопасных материалов земляные работы должны быть приостановлены.
4. При размещении рабочих мест в выемках их размеры должны быть достаточными для размещения конструкций, оборудования, оснастки, проходов на рабочие места шириной не менее 0,6 м, а также необходимое пространство в зоне выполнения работ.
5. Крутизна откосов выемок глубиной более 5 м должны устанавливаться организационно-технологической документацией на строительное производство.
6. Разработка роторными и траншейными экскаваторами в связных грунтах (суглинках) выемок с вертикальными стенками без крепления допускается на глубину не более 3 м. В местах, в которых требуется пребывание работников, должны устраиваться крепления или разрабатываться откосы.
7. Разрабатывать грунт в выемках "подкопом" не допускается. Извлеченный из выемки грунт необходимо размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки этой выемки.
8. При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам на расстоянии ближе 5 м от радиуса действия экскаватора.

### Требования охраны труда при проведении бетонных работ.

1. Заготовка и укрупнительная сборка арматуры должны выполняться в специально предназначенных для этого местах.
2. Ходить по уложенной арматуре допускается только по специальным настилам шириной не менее 0,6 м, уложенным на арматурный каркас.
3. Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных организационно-технологической документацией, а также нахождение работников, непосредственно не участвующих в производстве работ на установленных конструкциях опалубки, не допускается.
4. При подаче бетона с помощью бетононасоса необходимо:

|                                                         |              |         |            |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                |  |  |  |  |  |      |
|---------------------------------------------------------|--------------|---------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|--|--|--|--|--|------|
| Инв. №                                                  | Подп. и дата | Подп. и | Взам. инв. | Требования охраны труда при проведении бетонных работ.                                                                                                                                                                                                           |      |                |  |  |  |  |  |      |
|                                                         |              |         |            | 1. Заготовка и укрупнительная сборка арматуры должны выполняться в специально предназначенных для этого местах.                                                                                                                                                  |      |                |  |  |  |  |  |      |
|                                                         |              |         |            | 2. Ходить по уложенной арматуре допускается только по специальным настилам шириной не менее 0,6 м, уложенным на арматурный каркас.                                                                                                                               |      |                |  |  |  |  |  |      |
|                                                         |              |         |            | 3. Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных организационно-технологической документацией, а также нахождение работников, непосредственно не участвующих в производстве работ на установленных конструкциях опалубки, не допускается. |      |                |  |  |  |  |  |      |
| 4. При подаче бетона с помощью бетононасоса необходимо: |              |         |            |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                |  |  |  |  |  |      |
|                                                         |              |         |            |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                |  |  |  |  |  | Лист |
|                                                         |              |         |            |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 1-ЮЭС-2024-ПОС |  |  |  |  |  | 53   |
| Изм.                                                    | Кол.уч       | Лист    | № док      | Подп.                                                                                                                                                                                                                                                            | Дата |                |  |  |  |  |  |      |

- удалять работников от бетоновода на время продувки на расстояние не менее 10 м;
  - укладывать бетоноводы на прокладки для снижения воздействия динамической нагрузки на арматурный каркас и опалубку при подаче бетона.
5. Удаление пробки в бетоноводе сжатым воздухом допускается при условии:
    - наличия защитного щита у выходного отверстия бетоновода;
    - нахождения работников на расстоянии не менее 10 м от выходного отверстия бетоновода;
    - осуществления подачи воздуха в бетоновод равномерно, не превышая допустимого давления.
  6. При невозможности удаления пробки в бетоноводе следует снять в нем давление, простукиванием найти место нахождения пробки, расстыковать бетоновод и удалить пробку или заменить засоренное звено.
  7. При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать его за токоведущие кабели не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать.
  8. Разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности. Минимальная прочность бетона при распалубке нагруженных конструкций, в том числе от собственной нагрузки, определяется организационно-технологической документацией и согласовывается с проектной организацией.

#### **Требования охраны труда при проведении монтажных работ.**

1. На участке (захватке), на котором выполняются монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.
2. Окраску и антикоррозионную защиту конструкций и оборудования в случаях, когда они выполняются на строительной площадке, следует производить до их подъема на проектную отметку. После подъема производить окраску или антикоррозионную защиту следует только в местах стыков и соединений конструкций.
3. Распаковка подлежащего монтажу оборудования должны производиться в зоне, отведенной в соответствии с организационно-технологической документацией, и осуществляться на специальных стеллажах или прокладках высотой не менее 1 м.
4. В процессе монтажа монтажники должны находиться на ранее установленных и закрепленных конструкциях или средствах подмащивания.
5. Не допускается нахождение работников под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.
6. Расчалки для временного закрепления монтируемых конструкций должны быть прикреплены к опорам. Количество расчалок, их материалы и

|        |              |            |
|--------|--------------|------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|        |              |            |
|        |              |            |
|        |              |            |

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

сечение, способы натяжения и места закрепления устанавливаются организационно-технологической документацией.

7. Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.
8. Строповку конструкций и оборудования необходимо производить средствами, обеспечивающими возможность дистанционной расстроповки с рабочего горизонта в случаях, когда высота до замка грузозахватного средства превышает 2 м.
9. До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между работником, руководящим монтажом, и машинистом подъемного сооружения. Сигналы должны подаваться сигнальщиком из числа стропальщиков, назначаемым работником, ответственным за безопасное производство работ с применением подъемных сооружений, кроме сигнала "Стоп", который может быть подан любым работником, заметившим опасность.
10. В особо ответственных случаях (при подъеме конструкций с применением сложного такелажа, метода поворота, при надвигке крупногабаритных и тяжелых конструкций) работы по перемещению грузов должны производиться под непосредственным руководством работника, ответственного за безопасное производство работ с применением подъемных сооружений.
11. Строповку монтируемых элементов следует производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному.
12. Запрещается подъем элементов строительных конструкций, не имеющих монтажных петель, отверстий или маркировки и меток, обеспечивающих их строповку и монтаж.
13. Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения.
14. Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту от 20 см до 30 см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем.
15. Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.
16. Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.
17. Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления согласно проекту. Перемещать установленные элементы конструкций или оборудования после их расстроповки, за исключением случаев использования монтажной оснастки,

|        |              |            |
|--------|--------------|------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|        |              |            |
|        |              |            |
|        |              |            |

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

предусмотренных организационно-технологической документацией, не допускается.

18. Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 10 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ.
19. Укрупнительная сборка и доизготовление подлежащих монтажу конструкций и оборудования должны выполняться в специально предназначенных для этого местах.

***Противопожарные требования при производстве строительных работ.***

1. При выполнении строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования «Правил противопожарного режима в Российской Федерации» ПП РФ №1475 от 16.09.2020 г.
2. У въездов на строительную площадку должны устанавливаться (вывешиваться) планы пожарной защиты с нанесенными строящимися зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи. Строительная площадка должна быть оборудована средствами пожаротушения (песок, лопаты, багры, огнетушители), должны быть отведены места для курения, оборудованные ящиком с песком.
3. Для отопления бытовых помещений должны использоваться паровые и водяные калориферы, а также электронагреватели заводского изготовления.
4. Сушка одежды и обуви должна производиться в специально приспособленных для этого помещениях с применением водяных калориферов. Устройство сушилок в тамбурах помещений запрещается.
5. Применение открытого огня, а также проведение огневых работ и использование электрических калориферов и газовых горелок инфракрасного излучения в тепляках не разрешается.
6. Места производства сварочных работ должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных установок (газовых баллонов) - не менее 10 м. При прокладке или перемещении сварочных проводов необходимо применять меры против повреждения изоляции их и соприкосновении с водой. Маслом и стальными канатами. Производство сварочных работ во время снегопада, дождя при отсутствии.
7. В местах, содержащих горючие или легковоспламеняющиеся материалы, курение должно быть запрещено, а пользование открытым огнем допускается только в радиусе более 50 м.
8. Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками.

|        |              |         |            |                                                                                                                                                                                                       |      |                |  |  |  |  |  |      |
|--------|--------------|---------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|--|--|--|--|--|------|
| Инв. № | Подп. и дата | Подп. и | Взам. инв. | повреждения изоляции их и соприкосновении с водой. Маслом и стальными канатами. Производство сварочных работ во время снегопада, дождя при отсутствии.                                                |      |                |  |  |  |  |  |      |
|        |              |         |            | 7. В местах, содержащих горючие или легковоспламеняющиеся материалы, курение должно быть запрещено, а пользование открытым огнем допускается только в радиусе более 50 м.                             |      |                |  |  |  |  |  |      |
|        |              |         |            | 8. Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками. |      |                |  |  |  |  |  |      |
|        |              |         |            |                                                                                                                                                                                                       |      | 1-ЮЭС-2024-ПОС |  |  |  |  |  | Лист |
|        |              |         |            |                                                                                                                                                                                                       |      |                |  |  |  |  |  | 56   |
| Изм.   | Кол.уч       | Лист    | № док      | Подп.                                                                                                                                                                                                 | Дата |                |  |  |  |  |  |      |

## 17. Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства

При выполнении строительно-монтажных работ по строительству здания необходимо выполнять требования:

- приказа Госкомэкологии РФ №372 от 16.05.2000 г. «Об утверждении положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной или иной деятельности на окружающую среду в РФ»;
- федерального закона №7 «Об охране окружающей среды».

К числу мероприятий по охране окружающей среды относятся:

- соответствие санитарным требованиям устройства строительной площадки и ее содержания;
- применение только технически исправных машин и механизмов с отрегулированной топливной арматурой, исключающей потери ГСМ в грунт;
- внедрение контроля за работой топливной системы двигателей внутреннего сгорания (ДВС) автомобильного строительного транспорта, что приведет к минимальному количеству токсичных выбросов в атмосферу;
- контроль соответствия требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов строительных машин, транспортных средств, средств механизации, приспособлений и оснастки;
- применение на строительной площадке строительных механизмов и инструментов, сертифицированных Росстандартом и удовлетворяющих требованиям по предельным нормам шумового воздействия;
- размещение рабочих в инвентарных бытовках;
- оборудование специальными приспособлениями емкостей для хранения и мест складирования горюче-смазочных материалов для защиты почвы от загрязнения;
- накопление бытовых отходов производится в мусоросборнике (металлическом контейнере с крышкой и объемом не менее 0,75 м<sup>3</sup>), вывоз по мере накопления в места утилизации;
- запрещение сжигания строительных отходов на строительной площадке;
- использование на площадке мобильного биотуалета;
- обработка и заготовка арматуры только на специально предназначенных и соответствующим образом оборудованных местах;
- выполнение электросварочных работ в соответствии с требованиями санитарных правил;
- восстановление нарушенных территорий, вертикальная планировка образованных поверхностей к началу сдачи объекта в эксплуатацию;

Для уменьшения негативного влияния шума на население от проводимых строительных работ с использованием механизмов, создающих шум, работы должны проводиться только в дневное время суток минимальным

|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |    |
|--------|--------------|---------|------------|-------|------|----------------|--|--|--|------|----|
| Инв. № | Подп. и дата | Подп. и | Взам. инв. |       |      |                |  |  |  | Лист |    |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |    |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |    |
| Изм.   | Кол.уч       | Лист    | № док      | Подп. | Дата | 1-ЮЭС-2024-ПОС |  |  |  |      | 57 |

|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |    |
|--------|--------------|---------|------------|-------|------|----------------|--|--|--|------|----|
| Инв. № | Подп. и дата | Подп. и | Взам. инв. |       |      |                |  |  |  | Лист |    |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |    |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |    |
| Изм.   | Кол.уч       | Лист    | № док      | Подп. | Дата | 1-ЮЭС-2024-ПОС |  |  |  |      | 57 |

</

количеством машин и механизмов, а наиболее интенсивные по шуму источники - располагаться на максимально возможном удалении от жилых домов.

Работающие компрессоры следует ограждать шумозащитными экранами, высотой 2,5 м из деревянных щитов, обитых минераловатными плитами (ТУ МГИ 1-368-67) на расстоянии 1-2 м от компрессора или поместить в звукопоглощающую палатку (снижает шум на 20 дБА).

Зоны с уровнем звука выше 85 дБА должны быть обозначены знаками безопасности. Работающие в этих зонах должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

При производстве строительно-монтажных работ на стройплощадке руководствоваться СП 51.13330.2011 «Свод правил. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003». При необходимости, в случае превышения допустимого уровня звука, для звукоизоляции двигателей дорожных машин целесообразно применять защитные кожухи и капоты с многослойными покрытиями, применением резины, поролон и т.п.

При использовании машин уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности в зоне работ не должны превышать действующие гигиенические нормативы.

#### Указания по утилизации строительных отходов

До начала работ генподрядчик и заказчик должны заключить договор со специализированной организацией на утилизацию строительных отходов, с указанием адресов вывозки в договоре.

Условия утилизации предполагают:

- необходимость наложить запрет на захоронение отходов, переработка которых возможна и целесообразна при существующем техническом и технологическом уровне развития отходов перерабатывающей промышленности;
- неременным условием вовлечения в хозяйственный оборот по строительной отрасли вышеуказанных отходов должна стать их паспортизация и последующая поставка на объекты переработки в сортированном виде.

Обязательства по паспортизации, сортировке, обеспечению сохранности свойств отходов как вторичного сырья с момента их образования до момента передачи их в переработку в нормативном порядке возложены на отходопроизводящие строительные организации.

Перечень строительных отходов потенциально пригодных для переработки на спецпредприятиях с целью использования в строительной индустрии города: кирпичные отходы, бетонные и ж/б отходы, металлолом, сантехфаянсовые и стеклянные отходы, деревянные, бумажные, картонные, ветошь отходы, полимерные отходы, текстильные отходы, резиновые и резинотехнические отходы, отходы на битумной мастике, линолеум, релин,

|        |              |            |
|--------|--------------|------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|        |              |            |
|        |              |            |
|        |              |            |

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

куски асфальта. На полигоны захоронения должны вывозиться: строительный мусор, конструкции и детали, содержащие утеплитель и т.д.

Отходопроизводители обязаны осуществлять отдельный сбор (сортировку) и временное хранение (складирование) отходов строительства, подлежащих переработке и дальнейшему использованию, по совокупности позиций, имеющих единое направление использования, а также отдельный сбор и временное хранение (складирование) отходов строительства, подлежащих захоронению по классам опасности.

Отдельный сбор (сортировка) образующихся отходов строительства должен осуществляться преимущественно механизированным способом.

Допускается ручная сортировка образующихся отходов строительства и сноса при условии соблюдения действующих санитарных норм, экологических требований и правил техники безопасности.

Предельный срок содержания образующихся отходов строительства в местах временного хранения (складирования) не должен превышать 7 календарных дней.

Места временного хранения (складирования) отходов строительства и сноса должны отвечать следующим требованиям:

- места хранения должны располагаться непосредственно на территории объекта образования отходов строительства;
- размер (площадь) места хранения определяется расчетным путем, позволяющим распределить весь объем временного хранения образующихся отходов строительства на площади места хранения с нагрузкой не более 3 т/кв.м;
- места хранения должны быть оборудованы таким образом, чтобы исключить загрязнение отходами строительства почвы и почвенного слоя;
- размещение отходов в местах хранения должно осуществляться с соблюдением действующих экологических, санитарных, противопожарных норм и правил техники безопасности, а также способом, обеспечивающим возможность беспрепятственной погрузки каждой отдельной позиции отходов строительства на автотранспорт для их удаления (вывоза) с территории объекта образования отходов строительства;
- для отдельного складирования габаритных отходов строительства (по позициям, классам опасности и последующему назначению: переработка, захоронение или обезвреживание) места хранения должны быть оборудованы бункерами-накопителями объемом не менее 2,0 куб.м в необходимом количестве;
- к местам хранения должен быть исключен доступ посторонних лиц, не имеющих отношения к процессу обращения отходов или контролю за указанным процессом.
- соответствие санитарным требованиям устройства строительной площадки и ее содержания.

|        |              |            |
|--------|--------------|------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|        |              |            |
|        |              |            |
|        |              |            |

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

## 18. Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства, реконструкции, капитального ремонта

Мероприятия по охране объекта в период производства строительно-монтажных работ:

- строительная площадка должна быть ограждена сплошным ограждением высотой 2,5 м;
- въездные и выездные ворота должны быть оборудованы шлагбаумами для проезда транспорта и турникетами для прохода людей;
- у въездов-выездов и входах-выходах на территорию строительства должны быть установлены временные КПП с постоянным пребыванием в них сотрудников охраны;
- ужесточение пропускного режима при входе-выходе и въезде-выезде на территорию объекта, установка си
- стем сигнализации, аудио и видеозаписи;
- осуществление ежедневных обходов территории строительной площадки и осмотр мест сосредоточения опасных веществ на предмет своевременного выявления взрывных устройств или предметов, вызывающих подозрение;
- периодическая комиссионная проверка административно-бытовых и производственно-складских зданий и сооружений;
- проведение более тщательного подбора и проверки кадров;
- организация и проведение совместно с сотрудниками правоохранительных органов инструктажей и практических занятий по действиям при чрезвычайных ситуациях;
- при заключении договоров с подрядными организациями на выполнение генподрядных и субподрядных работ в обязательном порядке включать пункты, дающие право заказчику объекта при необходимости осуществлять проверку временных административно-бытовых и производственно-складских сдаваемых зданий и сооружений, эксплуатируемых подрядными организациями.

В случае обнаружения подозрительного предмета необходимо:

- незамедлительно сообщить о случившемся в правоохранительные органы по телефонам территориальных подразделений ФСБ и МВД России;
- до прибытия оперативно-следственной группы дать указание сотрудникам и обеспечить нахождение их на безопасном расстоянии от обнаруженного предмета;
- в случае необходимости приступить к эвакуации людей согласно с имеющимся планам;
- необходимо обеспечить возможность беспрепятственного подъезда к месту обнаружения автомашин правоохранительных органов, скорой медицинской помощи, пожарной охраны, министерства по чрезвычайным

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |  |            |  |                |      |       |  |      |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--|------------|--|----------------|------|-------|--|------|--|--|--|--|--|--|--|
| Инв. №       | <div><ul style="list-style-type: none"><li>• незамедлительно сообщить о случившемся в правоохранительные органы по телефонам территориальных подразделений ФСБ и МВД России;</li><li>• до прибытия оперативно-следственной группы дать указание сотрудникам и обеспечить нахождение их на безопасном расстоянии от обнаруженного предмета;</li><li>• в случае необходимости приступить к эвакуации людей согласно с имеющимся планам;</li><li>• необходимо обеспечить возможность беспрепятственного подъезда к месту обнаружения автомашин правоохранительных органов, скорой медицинской помощи, пожарной охраны, министерства по чрезвычайным</li></ul></div> |         |  |            |  |                | Лист |       |  |      |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |  |            |  |                | 60   |       |  |      |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |  |            |  |                |      |       |  |      |  |  |  |  |  |  |  |
| Подп. и дата |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Подп. и |  | Взам. инв. |  | 1-ЮЭС-2024-ПОС |      |       |  |      |  |  |  |  |  |  |  |
| Изм.         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Кол.уч  |  | Лист       |  | № док          |      | Подп. |  | Дата |  |  |  |  |  |  |  |

- ситуациям, служб эксплуатации;
- обеспечить присутствие лиц, обнаруживших подозрительный предмет, до прибытия оперативно-следственной группы и фиксацию их установочных данных;
- не допускать приближение, обследования, вскрытие и перемещение подозрительных предметов;
- обязательное фиксирование время обнаружения подозрительных предметов.

|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |  |
|--------|--------------|---------|------------|-------|------|----------------|--|--|--|------|--|
| Инв. № | Подп. и дата | Подп. и | Взам. инв. |       |      |                |  |  |  | Лист |  |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  | 61   |  |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |  |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |  |
| Изм.   | Кол.уч       | Лист    | № док      | Подп. | Дата | 1-ЮЭС-2024-ПОС |  |  |  |      |  |

**19. Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 2418 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства"**

Проектируемый объект — реконструкция ПС 110 кВ «Мельниково» — не относится к объектам транспортной инфраструктуры в соответствии с Федеральным законом от 09.02.2007 № 16-ФЗ «О транспортной безопасности».

Требования по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 2418, на данный объект не распространяются.

В связи с этим разработка мероприятий по реализации требований транспортной безопасности на этапе проектирования и строительства не требуется.

|        |              |        |         |       |            |      |                |  |  |  |  |  |      |
|--------|--------------|--------|---------|-------|------------|------|----------------|--|--|--|--|--|------|
| Инв. № | Подп. и дата |        | Подп. и |       | Взам. инв. |      | 1-ЮЭС-2024-ПОС |  |  |  |  |  | Лист |
|        |              |        |         |       |            |      |                |  |  |  |  |  | 62   |
|        |              |        |         |       |            |      |                |  |  |  |  |  |      |
|        |              |        |         |       |            |      |                |  |  |  |  |  |      |
|        | Изм.         | Кол.уч | Лист    | № док | Подп.      | Дата |                |  |  |  |  |  |      |

## 20. Обоснование принятой продолжительности строительства объекта реконструкции и отдельных этапов строительства, реконструкции

Нормативная продолжительность строительства проектируемых подстанции принимается согласно СНиП 1.04.03-85\*. Расчет продолжительности строительства комплекса сооружений приведен в таблице 20.1.

Таблица 20.1

| Наименование основных объектов строительства | Обоснование и расчет продолжительности                                                                                                                                                                            | Продолжительность, мес. |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Реконструкция<br>ПС 110 кВ<br>Мельниково     | Согласно пункту 11 (применительно) раздела «А.1 Электроэнергетика» СНиП 1.04.03-85* общая нормативная продолжительность строительства (Тн) составляет 6,0 месяцев, в том числе 1,0 месяц подготовительный период. | 6,0*1,05<br>6,3 мес.    |

В связи с тем, что в нормативной документации отсутствует расчет продолжительности реконструкции ПС 110кВ с двумя трансформаторами по 25/63МВА, для расчета принимаем пункт «*Электрическая подстанция «Напряжением 110/6-10 кВ с одним или двумя трансформаторами мощностью каждый более 10000 до 16000 кВ×А включ»*».

Согласно **СНиП 1.04.03-85\*, Общие положения п. 15**, при определении продолжительности строительства объектов, возводимых в районах сейсмичностью 7 баллов и выше, устанавливается с применением коэффициента 1,05.

### Усложняющие условия при производстве работ:

- высокий уровень грунтовых вод (см. 1-ЮЭС-2024-ИГИ);
- работы вблизи объектов под напряжением;
- стеснённые условия.

В соответствии с Приказом № 421/пр от 04.08.2020 п. 53.1 в) стесненные условия населенных пунктов определяются наличием трех из перечисленных факторов:

- интенсивное движение городского транспорта и пешеходов в непосредственной близости (в пределах 50 м) от зоны производства работ;
- сети подземных коммуникаций, подлежащие перекладке или подвеске; расположение объектов капитального строительства и сохраняемых зеленых насаждений в непосредственной близости (в пределах 50 м) от зоны производства работ;

|         |              |            |
|---------|--------------|------------|
| Инов. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|         |              |            |
|         |              |            |
|         |              |            |

|      |        |      |       |       |      |                |      |
|------|--------|------|-------|-------|------|----------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 1-ЮЭС-2024-ПОС | Лист |
|      |        |      |       |       |      |                | 63   |

- стесненные условия или невозможность складирования материалов; ограничение поворота стрелы грузоподъемного крана в соответствии с данными проекта организации строительства.

В данной ПД стесненные условия обусловлены расположением объектов капитального строительства в непосредственной близости (в пределах 50 м), и интенсивным движением городского транспорта и пешеходов в непосредственной близости.

|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |
|--------|--------------|---------|------------|-------|------|----------------|--|--|--|------|
| Инв. № | Подп. и дата | Подп. и | Взам. инв. |       |      |                |  |  |  | Лист |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |
|        |              |         |            |       |      |                |  |  |  |      |
| Изм.   | Кол.уч       | Лист    | № док      | Подп. | Дата | 1-ЮЭС-2024-ПОС |  |  |  | 64   |

**21. (Ф1) Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы, которые могут повлиять на техническое состояние и надёжность таких зданий и сооружений**

В рамках реализации проекта реконструкции ПС 110 кВ «Мельниково» предусмотрен частичный демонтаж существующего оборудования и отдельных элементов инфраструктуры подстанции. Работы выполняются в границах действующей территории ПС без прекращения электроснабжения потребителей.

- Демонтаж затрагивает:
- узлы силовых трансформаторов Т-3 и Т-4, подлежащих замене на трансформаторы мощностью 63 МВА;
  - существующие маслоприёмники, маслосборную систему, трубопроводные коммуникации;
  - часть оборудования ОРУ-110 кВ в зоне реконструкции, включая порталные конструкции и гибкие связи;
  - отдельные кабельные соединения 6–10 кВ и кабели управления;
  - фундаментов и конструктивов, подлежащих замене или устройству новых опор.

Полный перечень демонтируемых элементов приведён в Приложении А «Ведомость объема демонтажных работ ПС 110 кВ "Мельниково».

**Мероприятия по обеспечению безопасности зоны сноса**

Демонтаж выполняется в три очереди, синхронизированные с обеспечением непрерывной работы подстанции:

I очередь: демонтаж узла силового трансформатора Т-3, существующего маслоприёмника, секционных кабелей и части конструкций ОРУ 110 кВ со стороны Т-3.

II очередь: демонтаж порталных конструкций, кабельных трасс и опорных элементов, попадающих в зону строительства БМЗ и новых маслоприёмных устройств.

III очередь: демонтаж узла силового трансформатора Т-4, существующего маслоприёмника и элементов ОРУ 110 кВ в зоне Т-4.

Перед началом работ границы зоны демонтажа обозначаются сигнальными ограждениями и предупреждающими знаками «Посторонним вход воспрещён».

Допуск посторонних лиц и транспорта на территорию работ запрещён. Осуществляется постоянный контроль за безопасностью со стороны ответственного производителя работ.

|         |              |            |
|---------|--------------|------------|
| Инов. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|         |              |            |
|         |              |            |
|         |              |            |

### Метод и порядок выполнения демонтажных работ

Демонтаж выполняется механизированным способом с использованием:

- автокрана г/п 16 т (демонтаж металлоконструкций, порталов, оборудования);
- автокрана г/п 90 т (работы с крупногабаритными элементами, трансформаторами);
- экскаватора с гидромолотом (разборка ж/б конструкций, фундаментов);
- бульдозера и вспомогательной техники (планировка, вывоз обломков).

Порядок работ:

1. Отключение и разъединение оборудования согласно оперативным переключениям.
2. Снятие гибких связей, ошиновки и вторичных цепей.
3. Демонтаж металлоконструкций и опор с поэтапным раскреплением.
4. Разборка фундаментов и площадок, включая механизированную разработку разрушенных участков.
5. Выемка, смотка и сортировка кабельной продукции.
6. Погрузка и вывоз демонтированных элементов согласно схеме транспортирования.

Работы выполняются последовательно в соответствии с графиком реконструкции, обеспечивая сохранение в работе действующих присоединений подстанции.

### Опасные зоны и меры защиты

Размер опасной зоны устанавливается исходя из типа выполняемых работ:

- при демонтаже металлоконструкций — не менее 10 м от места разборки;
- при механизированном разрушении бетонных конструкций — не менее 15 м;
- при демонтаже тяжёлых элементов автокраном 90 т — зона радиусом 20 м от проекции рабочей зоны стрелы.

Опасные зоны наносятся на ППР и ограждаются согласно требованиям ОТ и ПБ.

Работы выполняются персоналом, прошедшим обучение и имеющим необходимые допуски.

### Защита инженерных сетей

До начала демонтажа проводится:

- трассировка действующих кабельных линий 6–10 кВ и КУ;
- обследование подземных коммуникаций;
- согласование производства работ с эксплуатационным персоналом ПС.

|              |            |
|--------------|------------|
| Инд. №       | Взам. инв. |
| Подп. и дата | Подп. инв. |
| Изм.         | Кол.уч     |
| Лист         | № док      |
| Подп.        | Дата       |

В местах прохождения действующих кабелей применяются защитные короба, настилы и дополнительные меры по предотвращению повреждений.

#### **Вывоз и утилизация отходов**

Демонтированные элементы сортируются по видам отходов:

- металлоконструкции – на переработку;
- железобетон – на дробление либо на полигоны ТБО;
- строительный мусор – на полигоны ТБО;
- кабельная продукция – по видам (медь, алюминий, стальные ленты).

Отходы демонтажа относятся преимущественно к IV–V классам опасности, строительные отходы — к III–V классам опасности, и утилизируются по действующим правилам обращения с отходами.

#### **Геотехнический и технический мониторинг в зоне производства работ**

В рамках реконструкции ПС 110 кВ «Мельниково» геотехнический и технический мониторинг направлен на обеспечение безопасности строительства, сохранность действующего оборудования подстанции, подземных коммуникаций и конструкций, находящихся в зоне влияния строительных работ.

Мониторингу подлежат:

- строительная площадка в границах действующей подстанции;
- инженерно-геологическая среда в зоне устройства фундаментных конструкций и маслоприёмников;
- подземные кабельные линии силовых и вторичных цепей;
- действующие сооружения ПС (ОРУ, РУ, БМЗ, здания, кабельные каналы, порталные конструкции), находящиеся в непосредственной близости от зоны реконструкции.

Объём, состав и периодичность мониторинга принимаются в соответствии с требованиями СП 22.13330.2016.

#### **Цели мониторинга**

- контроль состояния оснований и фундаментов в зоне демонтажных и земляных работ;
- наблюдение за состоянием кабельных линий и инженерных коммуникаций;
- своевременное выявление возможных деформаций существующих конструкций ПС;
- контроль качества и безопасности производства работ;
- снижение рисков, связанных с работой тяжёлой техники в ограниченном пространстве.

|         |              |            |
|---------|--------------|------------|
| Инов. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|         |              |            |
|         |              |            |
|         |              |            |

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

### Виды работ, выполняемых в процессе мониторинга

В период реконструкции предусматривается проведение следующих мероприятий:

1. Визуальный контроль технического состояния конструкций ПС. Осмотр фундаментов оборудования, порталов, опор, БМЗ, кабельных эстакад, ограждений и служебных зданий на предмет появления трещин, осадок, деформаций и расслоений.
2. Контроль уровня грунтовых вод и состояния дренажных систем. При разработке котлованов под маслоприёмники и фундаменты проводится наблюдение за ГВ по существующим колодцам/дренажам. Контролируется работа дренажных систем, водоотводов и отсутствие размывов грунта.
3. Техника безопасности при размещении тяжелой техники. Фиксация фактического положения кранов, экскаваторов и бульдозеров в стеснённых условиях ПС, контроль за соблюдением безопасных расстояний до кабельных канав, действующего оборудования и активных токоведущих частей.
4. Контроль соблюдения технологического регламента работ. На всех этапах: демонтаж, земляные работы, устройство фундаментов, монтаж оборудования, прокладка кабеля.

### Действия при выявлении деформаций и нарушений

При появлении признаков деформаций конструкций подстанции или основания (включая осадки более 1 мм/сутки), а также при обнаружении нарушений в работе инженерных сетей:

- работы немедленно приостанавливаются;
- информируются производитель работ, технический надзор и проектная организация;
- специалистами выполняется оперативная оценка причин и подготовка мероприятий по устранению последствий;
- при необходимости уведомляются органы государственного строительного надзора.

Возобновление работ допускается только после устранения причин и подтверждения безопасности условий строительства.

### Организация мониторинга

Мониторинг осуществляется на основе отдельного проекта или программы наблюдений.

Работы должны выполняться специализированной организацией, имеющей:

- допуск СРО к соответствующим видам работ;
- опыт проведения геотехнических и технических наблюдений;
- сертифицированное оборудование для измерений.

|        |              |            |
|--------|--------------|------------|
| Инд. № | Подп. и дата | Взам. инв. |
|        |              |            |
|        |              |            |
|        |              |            |

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

## 21.(Ф2) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности

*Обоснование и описание устройств и технологий, применяемых при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий, строений и сооружений, и материалов, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий, строений и сооружений.*

Соблюдение требований энергетической эффективности на объектах капитального строительства обеспечивается исполнением требований следующих документов:

- Федерального закона от 23.11.2009 №261-ФЗ (ред. от 14.07.2022 г.) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Приказа Минстроя России № 399/пр от 06.06.2016 «Об утверждении Правил определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов»;
- Постановления Правительства РФ от 25.01.2011 № 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов»;
- СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция;
- Приказа Минстроя России от 17.11.2017 № 1550/пр «Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений».

Оптимизация строительного генерального плана:

- минимизация протяжённости временных сетей электроснабжения;
- сокращение зоны освещения за счёт применения светильников с высокой энергоэффективностью (LED);
- рациональное размещение техники и вспомогательных помещений.

Использование энергоэффективных временных помещений:

- применение утеплённой комнаты обогрева с низкими теплопотерями;
- использование обогревательных приборов с регулируемой мощностью и классом энергоэффективности согласно требованиям ФЗ-261.

Выбор строительных машин и механизмов с минимальным расходом топлива и электроэнергии:

- применение компрессоров, сварочного оборудования и вибромеханизмов с пониженной энергоёмкостью;
- исключение работы двигателей строительной техники «вхолостую»;

|        |              |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |      |       |       |      |                |      |
|--------|--------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-------|-------|------|----------------|------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. | <p>Использование энергоэффективных временных помещений:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• применение утеплённой комнаты обогрева с низкими теплопотерями;</li><li>• использование обогревательных приборов с регулируемой мощностью и классом энергоэффективности согласно требованиям ФЗ-261.</li></ul> <p>Выбор строительных машин и механизмов с минимальным расходом топлива и электроэнергии:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• применение компрессоров, сварочного оборудования и вибромеханизмов с пониженной энергоёмкостью;</li><li>• исключение работы двигателей строительной техники «вхолостую»;</li></ul> |         |      |       |       |      |                |      |
|        |              |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |      |       |       |      | 1-ЮЭС-2024-ПОС | Лист |
|        |              |            | Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Кол.уч. | Лист | № док | Подп. | Дата |                | 69   |

- оптимизация календарного плана по критерию снижения суммарного расхода энергоресурсов;
- сокращение периодов работы ДЭС за счёт скоординированной последовательности процессов;
- выполнение работ в светлое время суток (при возможности), уменьшение объёмов искусственного освещения.

- централизованное теплоснабжение отсутствует;
- обогрев временной комнаты отдыха осуществляется энергоэффективными электрическими приборами с терморегуляторами.



- предпочтение отдаётся механизмам с электронным регулированием режимов работы, повышающим энергоэффективность.

#### Организация учёта и контроля расхода энергоресурсов

- контроль расхода электроэнергии осуществляется на основании приборов учёта, установленных на временной линии электроснабжения;
- ведётся учёт фактического расхода дизельного топлива и горюче-смазочных материалов по путевым листам и журналам эксплуатации техники;
- ведётся оперативный контроль включения энергоёмкого оборудования с целью исключения необоснованных режимов потребления.

#### Применение современных методов организации строительства

- используется сетевое планирование, позволяющее снизить длительность одновременной работы энергоёмких механизмов;
- оптимизация логистических потоков уменьшает количество холостых перегонов автотранспорта и время работы спецтехники под нагрузкой;
- высокая степень механизации работ снижает длительность процессов и сокращает суммарный расход энергоресурсов.

|        |        |      |       |       |      |              |         |            |      |
|--------|--------|------|-------|-------|------|--------------|---------|------------|------|
| Инв. № |        |      |       |       |      | Подп. и дата | Подп. и | Взам. инв. |      |
|        |        |      |       |       |      |              |         |            |      |
|        |        |      |       |       |      |              |         |            |      |
|        |        |      |       |       |      |              |         |            |      |
|        |        |      |       |       |      |              |         |            | Лист |
|        |        |      |       |       |      |              |         |            | 72   |
| Изм.   | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |              |         |            |      |

# Приложение А

## Ведомость объема демонтажных работ ПС 110 кВ "Мельниково"

| №п/п                                                                                                                                                                               | Наименование работ                                                                                                                                                                                 | Ед.изм | Кол-во | Вес,кг |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| <b>Демонтаж оборудования.</b><br><b>1 пусковой комплекс. 1-я очередь.</b><br><b>(Весы указаны ориентировочные и требуют уточнения и корректировки после процедуры взвешивания)</b> |                                                                                                                                                                                                    |        |        |        |
| 1                                                                                                                                                                                  | Демонтаж трансформатора Т-3 ТДТН-25000/110-У1                                                                                                                                                      | шт     | 1      | 61500  |
| 2                                                                                                                                                                                  | Вывоз трансформатора на трале 80т на склад для хранения на расстояние - 7,5км                                                                                                                      | кг     | 61500  |        |
| 3                                                                                                                                                                                  | Демонтаж оборудования ОРУ 110кВ Т-3:                                                                                                                                                               |        |        |        |
| -                                                                                                                                                                                  | -трехполосный блок трансформатора напряжения ТН-3-110 марки НКФ-110-57 (вес МК принят по аналогии с проектируемой – 250кг)                                                                         | шт     | 1      | 2140   |
| -                                                                                                                                                                                  | -отделитель ОД-110 Т-3 марки ОД-110М-630 с приводом ПРО-1У1 на три полюса,                                                                                                                         | шт     | 3      | 3х484  |
| -                                                                                                                                                                                  | -короткозамыкатель КЗ-110 Т-3 марки КЗ-110М                                                                                                                                                        | шт     | 1      | 3х150  |
| -                                                                                                                                                                                  | -ограничитель перенапряжения ОПН-110 марки ОПН-110                                                                                                                                                 | шт     | 1      | 3х35   |
| -                                                                                                                                                                                  | -трёхполосный блок разъединителя ЛР-2-110 марки РНДЗ-2-110/2000 (так как конструкция не типовая, вес принят по аналогии с проектируемым блоком) – <u>демонтаж с последующим временным монтажом</u> | шт     | 1      | 1225   |
| -                                                                                                                                                                                  | - трёхполосный блок разъединителя СР-3-110 марки РНДЗ-1-110/1000 (так как конструкция не типовая, вес принят по аналогии с проектируемым блоком)                                                   | шт     | 1      | 1225   |
| -                                                                                                                                                                                  | - трёхполосный блок разъединителя ТР-3-110 марки РНДЗ-1-110/1000 (так как конструкция не типовая, вес принят по аналогии с проектируемым блоком),                                                  | шт     | 1      | 1225   |
| 4                                                                                                                                                                                  | Демонтаж стальной (не типовой) опорной конструкции под отделители, короткозамыкатели и ограничители перенапряжения                                                                                 | шт     | 1      | 500    |
| 5                                                                                                                                                                                  | Демонтаж ж/б стоек ПТ-43 под ВЧ заградитель                                                                                                                                                        | шт     | 2      | 650    |
| 6                                                                                                                                                                                  | Демонтаж монолитного фундамента 0,3х0,5х3,5 под блоки разъединителей (Вес 2500 кг/м3) – <u>демонтаж с последующим временным монтажом</u>                                                           | шт     | 2      | 2625   |
| 7                                                                                                                                                                                  | Демонтаж монолитного фундамента 0,3х0,5х3,5 под блоки разъединителей (Вес 2500 кг/м3)                                                                                                              | шт     | 4      | 5250   |
| 8                                                                                                                                                                                  | Демонтаж общего монолитного фундамента 0,3х0,5х4,0 под КЗ-110, ОД-110 и ОПН-110 (Вес 2500 кг/м3)                                                                                                   | шт     | 2      | 3000   |
| 9                                                                                                                                                                                  | Демонтаж монолитного фундамента 0,3х0,5х3,5 под блок трансформатора напряжения (Вес 2500 кг/м3)                                                                                                    | шт     | 2      | 2625   |
| 10                                                                                                                                                                                 | Вывоз оборудования, опорных конструкций и фундаментов на бортовом автомобиле на склад для хранения на расстояние - 7,5 км                                                                          | кг     | 18622  |        |
| 11                                                                                                                                                                                 | Разборка стенок монолитного железобетонного маслоприемника под трансформатор при помощи отбойных молотков из бетона марки 200 с погрузкой в автомашину:<br>- размеры двух сторон 0,2х0,5х7,8м      | куб.м  | 3,48   | 8700   |

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

|      |        |      |      |       |      |                |      |
|------|--------|------|------|-------|------|----------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | 1-ЮЭС-2024-ПОС | Лист |
|      |        |      |      |       |      |                | 72   |

| №п/п | Наименование работ                                                                                                                                                                   | Ед.изм | Кол-во | Вес,кг |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
|      | - размеры двух сторон 0,2х0,5х9,6м<br>Вес 2500 кг/м3                                                                                                                                 |        |        |        |
| 12   | Разборка днища монолитного железобетонного маслоприемника при помощи отбойных молотков из бетона марки 200 с погрузкой в автомашину:<br>- размеры 7,8х9,6х0,18м.<br>Вес 2500 кг/м3   | куб.м  | 13,5   | 33750  |
| 13   | Разборка монолитного ж/б фундамента под силовой трансформатор при помощи гидромолота на базе экскаватора (размеры не известны, принимаем по проекту 13517 тм л. 3<br>Вес 2500 кг/м3) | куб.м  | 64,75  | 161875 |
| 14   | Вывоз лома ж/б изделий на полигон на самосвале –14,1км                                                                                                                               | кг     | 204325 |        |

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

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

| №п/п                                                                                                                                                                              | Наименование работ                                                                                      | Ед.изм | Кол-во | Вес,кг |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| <b>Демонтаж оборудования.</b><br><b>1 пусковой комплекс. 2-я очередь</b><br><b>(Веса указаны ориентировочные и требуют уточнения и корректировки после процедуры взвешивания)</b> |                                                                                                         |        |        |        |
| 1                                                                                                                                                                                 | Демонтаж шинного портала 110 кВ ПЖС 110Ш с разбором:                                                    |        |        |        |
| -                                                                                                                                                                                 | - ж/б стойки ВС 105-167 (V=1,5 куб.м)                                                                   | шт     | 2      | 2х3250 |
| -                                                                                                                                                                                 | - стальная траверса ТС-1                                                                                | шт     | 1      | 251    |
| -                                                                                                                                                                                 | - стальной крепежный элемент ТС-7                                                                       | шт     | 1      | 17     |
| -                                                                                                                                                                                 | - демонтаж гирлянды изоляторов 8хПСД70Е                                                                 | шт     | 4      | 4х36,8 |
| 2                                                                                                                                                                                 | Демонтаж заградителей ВЧЗ-110 ВЛ 110 кВ Иркутская ГЭС-Мельниково с отпайками (ф.А, В) марки ВЗ-600-0,25 | шт     | 1      | 116    |
| 3                                                                                                                                                                                 | Вывоз оборудования на бортовом автомобиле на склад для на хранение на расстояние – 7,5км                | кг     | 7031,2 |        |

|              |              |              |      |       |      |      |
|--------------|--------------|--------------|------|-------|------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |       |      |      |
|              |              |              |      |       |      |      |
|              |              |              |      |       |      |      |
| Изм.         | Кол.уч       | Лист         | №док | Подп. | Дата | Лист |
|              |              |              |      |       |      | 74   |

| №п/п                                                                                                                                                                              | Наименование работ                                                                                                                                                                                                                      | Ед.изм | Кол-во | Вес,кг  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------|
| <b>Демонтаж оборудования.</b><br><b>2 пусковой комплекс. 1-я очередь</b><br><b>(Веса указаны ориентировочные и требуют уточнения и корректировки после процедуры взвешивания)</b> |                                                                                                                                                                                                                                         |        |        |         |
| 1                                                                                                                                                                                 | Демонтаж оборудования организации временной связи существующего СВ-110 кВ:                                                                                                                                                              |        |        |         |
| -                                                                                                                                                                                 | - трехполюсный масляный выключатель СВ-110 марки МКП -110V-630, в том числе:                                                                                                                                                            | шт     | 1      | 16400   |
|                                                                                                                                                                                   | - трансформаторные масло                                                                                                                                                                                                                | кг     | 8000   |         |
| -                                                                                                                                                                                 | - трехполюсный блок разъединителя СР-3-110 марки РНДЗ-1-110/1000 (так как конструкция не типовая, вес принят по аналогии с проектируемым блоком)                                                                                        | шт     | 1      | 1225    |
| 2                                                                                                                                                                                 | Демонтаж КРУН 6 кВ яч. 36-45 марки К-47                                                                                                                                                                                                 | шт     | 10     | 10х1000 |
| 3                                                                                                                                                                                 | Разбор дорожных плит (9шт.) под КРУН 6кВ без разрушения<br>-размеры 1,0х3,0х0,14м (марка ПД-1)<br>Вес -1.5т (1 шт)<br>V-0,43куб.м (1 шт)                                                                                                | куб.м  | 3,87   | 13500   |
| 4                                                                                                                                                                                 | Вывоз выключателя марки МКП -110V-630 на трале 25т на склад для на хранение на расстояние - 7,5км                                                                                                                                       | кг     | 16400  |         |
| 5                                                                                                                                                                                 | Вывоз оборудования и дорожных плит на бортовом автомобиле на склад для на хранение на расстояние-7,5 км                                                                                                                                 | кг     | 24725  |         |
| 6                                                                                                                                                                                 | Разборка стенок железобетонного маслоприемника под выключатель при помощи отбойных молотков из бетона марки 200 с погрузкой в автомашину:<br>- размеры двух сторон 0,2х1,0х8,0м<br>- размеры двух сторон 0,2х1,0х4,1м<br>Вес 2500 кг/м3 | куб.м  | 4,84   | 12100   |
| 7                                                                                                                                                                                 | Разборка днища железобетонного маслоприемника при помощи отбойных молотков из бетона марки 200 с погрузкой в автомашину:<br>- размеры 8х4,1х0,18м<br>Вес 2500 кг/м3                                                                     | куб.м  | 6      | 15000   |
| 8                                                                                                                                                                                 | Разборка вертикальных ж/б свай (8шт) под СВ-110 при помощи отбойных молотков из бетона марки 200 с погрузкой в автомашину:<br>-размеры 0,3х0,3х1,5м<br>- вес 2500 кг/м3                                                                 | куб.м  | 1,08   | 2700    |
| 9                                                                                                                                                                                 | Вывоз лома ж/б изделий на полигон на самосвале – 14,1 км                                                                                                                                                                                | кг     | 29800  |         |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                         |        |        |         |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1-ЮЭС-2024-ПОС

Лист

75

Изм. Кол.уч Лист №док Подп. Дата

| №п/п                                                                                                                                                                              | Наименование работ                                                                                                                                            | Ед.изм | Кол-во | Вес,кг |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| <b>Демонтаж оборудования.</b><br><b>2 пусковой комплекс. 2-я очередь</b><br><b>(Веса указаны ориентировочные и требуют уточнения и корректировки после процедуры взвешивания)</b> |                                                                                                                                                               |        |        |        |
| 1                                                                                                                                                                                 | Демонтаж ОРУ-110 кВ питающей линии 110 кВ Мельниково-Максимовская с отпайкой на ПС Глазково:                                                                  |        |        |        |
| -                                                                                                                                                                                 | - трехполюсный блок разъединителя ЛР-2-110 Максимовская марки РНДЗ-2-110/2000 (так как конструкция не типовая, вес принят по аналогии с проектируемым блоком) | шт     | 1      | 1225   |
| -                                                                                                                                                                                 | - трехполюсный блок разъединителя СР-4-110 марки РНДЗ-1-110/1000 (так как конструкция не типовая, вес принят по аналогии с проектируемым блоком)              | шт     | 1      | 1225   |
| -                                                                                                                                                                                 | - трехполюсный блок трансформатора напряжения ТН-4-110 марки НКФ-110-57 (вес МК принят по аналогии с проектируемой – 250кг)                                   | шт     | 1      | 2140   |
| 2                                                                                                                                                                                 | Демонтаж монолитного фундамента 0,3х0,5х3,5 под блоки разъединителей (Вес 2500 кг/м3)                                                                         | шт     | 4      | 5250   |
| 3                                                                                                                                                                                 | Демонтаж монолитного фундамента 0,3х0,5х3,5 под блок трансформатора напряжения (Вес 2500 кг/м3)                                                               | шт     | 2      | 2625   |
| 4                                                                                                                                                                                 | Вывоз оборудования и фундаментов на бортовом автомобиле на склад для на хранение на расстояние - 7,5 км                                                       | кг     | 12465  |        |

|                |              |              |      |       |      |      |
|----------------|--------------|--------------|------|-------|------|------|
| Инв. № подл.   | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |       |      |      |
|                |              |              |      |       |      |      |
| Изм.           | Кол.уч       | Лист         | №док | Подп. | Дата | Лист |
|                |              |              |      |       |      | 76   |
| 1-ЮЭС-2024-ПОС |              |              |      |       |      |      |

| №п/п                                                                                                                                                                              | Наименование работ                                                                                                                                                           | Ед.изм | Кол-во      | Вес,кг            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|-------------------|
| <b>Демонтаж оборудования.</b><br><b>2 пусковой комплекс. 3-я очередь</b><br><b>(Весы указаны ориентировочные и требуют уточнения и корректировки после процедуры взвешивания)</b> |                                                                                                                                                                              |        |             |                   |
| 1                                                                                                                                                                                 | Демонтаж трансформатора Т-4 ТДТН-25000/110-У1                                                                                                                                | шт     | 1           | 61500             |
| 2                                                                                                                                                                                 | Вывоз трансформатора на трале 80т на склад для хранения на расстояние - 7,5км                                                                                                | кг     | 61500       |                   |
| 3                                                                                                                                                                                 | Частичный демонтаж ОРУ-110 кВ:                                                                                                                                               |        |             |                   |
| -                                                                                                                                                                                 | -отделитель ОД-110 Т-4 марки ОД-110М-630                                                                                                                                     | шт     | 3           | 3х630             |
| -                                                                                                                                                                                 | -короткозамыкатель КЗ-110 Т-4 марки КЗ-110М                                                                                                                                  | шт     | 3           | 3х150             |
| -                                                                                                                                                                                 | -ограничитель перенапряжения ОПН 110 Т-4 марки ОПН110;                                                                                                                       | шт     | 3           | 3х35              |
| 4                                                                                                                                                                                 | Демонтаж дугогасящего реактора 6 кВ ДГР4-6 марки РЗДПОМ-300/6 ХЛ1                                                                                                            | шт     | 1           | 2150              |
| 5                                                                                                                                                                                 | Демонтаж силового трансформатора ТМГ-400/6                                                                                                                                   | шт     | 1           | 1400              |
| 6                                                                                                                                                                                 | Демонтаж сетчатого ограждения по периметру L=18,8м (панели приняты на основе ПМ-3 серия 3017-1 размером 2,06х2,75м, вес 1 панели 35кг) (ДГР4-6 и ТМГ-400/6)                  | кг     | 35х6,4      | 224               |
| 7                                                                                                                                                                                 | Демонтаж существующих трансформаторов собственных нужд:<br>ТСН-4 марки ТМ-63/10/0,23,<br>ТСН-5 марки ТМ-250 6/0,4,<br>ТСН-3 марки ТМ-63/10/0,23;                             | шт     | 1<br>1<br>1 | 510<br>890<br>510 |
| 8                                                                                                                                                                                 | Демонтаж КРУН 6 кВ (4 секция яч. №35-27, 46), ячейки марки К-47;                                                                                                             | шт     | 10          | 10х1000           |
| 9                                                                                                                                                                                 | Разбор ж/б плит (12 шт.) под КРУН 6кВ без разрушения<br>-размеры 1,0х3,0х0,14м (марка ПД-1)<br>Вес -1.5т (1 шт)<br>V-0,43куб.м (1 шт)                                        | куб.м  | 5,16        | 18000             |
| 10                                                                                                                                                                                | Демонтаж КРУН 10 кВ (3 секция и 4 секция), ячейки марки К-47, К-49 и К-59;                                                                                                   | шт     | 28          | 27х1000           |
| 11                                                                                                                                                                                | Разбор сборного монолитного фундамента при помощи гидромолота на базе экскаватора (под КРУН 10кВ):<br>-размеры 25х4,0х0,15м<br>Вес 2500 кг/м3                                | куб.м  | 15          | 37500             |
| 12                                                                                                                                                                                | Демонтаж стальной (не типовой) опорной конструкции под отделители, короткозамыкатели и ограничители перенапряжения                                                           | шт     | 1           | 500               |
| 13                                                                                                                                                                                | Демонтаж ж/б маслосборника при помощи гидромолота на базе экскаватора<br>Размер: 16,0х2,3мх1,5м.<br>Толщина стен – 0,15м<br>Толщина плит перекрытия – 0,3м<br>Вес 2500 кг/м3 | куб.м  | 30,315      | 75787,5           |
| 14                                                                                                                                                                                | Демонтаж барьерного ограждения Егоза (принят СББ "Егоза" 600/15/5/3) длиной 134,5 метра весом 1 п.м.- 1,04кг                                                                 | кг     | 139,88      | 139,88            |
| 15                                                                                                                                                                                | Демонтаж периметрального ограждения из профнастила С-8, высотой 2,5м и длиной 134,5м.<br>Вес 1 п.м ограждения принят: 1,0мх2,5м = 11,3кг                                     | кг     | 1519,8<br>5 | 1519,85           |

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

|      |        |      |      |       |      |                |      |
|------|--------|------|------|-------|------|----------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | 1-ЮЭС-2024-ПОС | Лист |
|      |        |      |      |       |      |                | 77   |

| №п/п | Наименование работ                                                                                                                                                                                                                        | Ед.изм | Кол-во    | Вес,кг |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 16   | Вывоз оборудования и опорных конструкций на бортовом автомобиле на склад для хранения на расстояние – 7,5 км,                                                                                                                             | кг     | 178576,23 |        |
| 17   | Разборка монолитного ж/б фундамента под силовой трансформатор при помощи гидромолота на базе экскаватора (размеры не известны, принимаем по проекту 13517 тм л. 3 Вес 2500 кг/м3)                                                         | куб.м  | 64,75     | 161875 |
| 18   | Разборка стенок железобетонного маслоприемника под трансформатор при помощи отбойных молотков из бетона марки 200 с погрузкой в автомашину:<br>- размеры двух сторон 0,2х0,5х7,8м<br>- размеры двух сторон 0,2х0,5х9,6м<br>Вес 2500 кг/м3 | куб.м  | 3,48      | 8700   |
| 19   | Разборка днища железобетонного маслоприемника при помощи отбойных молотков из бетона марки 200 с погрузкой в автомашину:<br>- размеры 7,8х9,6х0,18м<br>Вес 2500 кг/м3                                                                     | куб.м  | 13,5      | 33750  |
| 20   | Разборка плит перекрытия здания ОПУ при помощи гидромолота на базе экскаватора<br>-размеры приняты (пол/потолок) 6,4м х 7,4м х 0,15м                                                                                                      | Куб.м  | 2х7,1     | 17760  |
| 21   | Вывоз лома ж/б изделий на полигон на самосвале –14,1 км                                                                                                                                                                                   | кг     | 222085    |        |
| 22   | Разборка кирпичного одноэтажного здания ОПУ с применением экскаватора с гидромолотом<br>Размер: 6,4м х 7,4м х 3,1м                                                                                                                        | куб.м  | 147       |        |
| 23   | Погрузка кирпичей (250х120х65) на автосамосвал после обрушения.<br>Принято 4 356 шт кирпича из расчёта кладка 0,5 кирпича.<br>Вес 1 полнотелого кирпича – 4,05кг                                                                          | кг     | 17 642    | 17 642 |
| 24   | Вывоз лома кирпичной кладки на полигон на самосвале – 14,1 км,                                                                                                                                                                            | кг     | 17 642    |        |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1-ЮЭС-2024-ПОС

Лист

78

Изм. Кол.уч Лист №док Подп. Дата

Ведомость основных строительных материалов для экологических  
расчетов

| Наименование материала                                  |        |      |      |       |      | Ед. изм.       | Всего    | 1 ПК    | 2 ПК    | 3 ПК   |
|---------------------------------------------------------|--------|------|------|-------|------|----------------|----------|---------|---------|--------|
| <u>Защитные и лакокрасочные материалы</u>               |        |      |      |       |      |                |          |         |         |        |
| Обмазочная мастика гидроизоляционная<br>ТЕХНОНИКОЛЬ №24 |        |      |      |       |      | кг             | 74,10    | 33,35   | 37,05   | 3,70   |
| Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01                        |        |      |      |       |      | л              | 5,30     | 2,39    | 2,65    | 0,27   |
| Антикоррозионная цинконаполненная краска Цинол          |        |      |      |       |      | кг             | 457,82   | 206,02  | 228,91  | 22,89  |
| Покрывная краска марки Алпол                            |        |      |      |       |      | кг             | 156,97   | 70,64   | 78,49   | 7,85   |
| АнтикорХим                                              |        |      |      |       |      | кг             | 58,63    | 26,38   | 29,32   | 2,93   |
| Кузбасслак                                              |        |      |      |       |      | кг             | 0,20     | 0,09    | 0,10    | 0,01   |
| Электроды                                               |        |      |      |       |      |                |          |         |         |        |
| Электроды Э46А                                          |        |      |      |       |      | кг             | 45,00    | 20,00   | 25,00   | 0,00   |
| Электроды Э50А                                          |        |      |      |       |      | кг             | 38,00    | 17,00   | 21,00   | 0,00   |
| <u>Провода и кабели</u>                                 |        |      |      |       |      |                |          |         |         |        |
| Провод сталеалюминиевый АС-185/29                       |        |      |      |       |      | м              | 200,00   | 100,00  | 100,00  | 0,00   |
| Кабель контрольный экранированный КВВГЭнг(А)-LS 5×2,5   |        |      |      |       |      | м              | 730,00   | 290,00  | 330,00  | 110,00 |
| Кабель контрольный экранированный КВВГЭнг(А)-LS 5×1,5   |        |      |      |       |      | м              | 50,00    | 20,00   | 23,00   | 7,00   |
| Кабель контрольный экранированный КВВГЭнг(А)-LS 5×6,0   |        |      |      |       |      | м              | 80,00    | 32,00   | 36,00   | 12,00  |
| Кабель силовой ВВГнг(А)-LS 3×1,5                        |        |      |      |       |      | м              | 700,00   | 280,00  | 315,00  | 105,00 |
| Провод жёлто-зелёный ПУГВ 1×4                           |        |      |      |       |      | м              | 70,00    | 28,00   | 32,00   | 10,00  |
| Провод жёлто-зелёный ПУГВ 1×16                          |        |      |      |       |      | м              | 28,00    | 11,00   | 13,00   | 4,00   |
| Провод жёлто-зелёный ПУГВ 1×1,5                         |        |      |      |       |      | м              | 50,00    | 20,00   | 23,00   | 7,00   |
| Кабель КИПЭВнг(А)-LS 2×2×0,6                            |        |      |      |       |      | м              | 600,00   | 240,00  | 270,00  | 90,00  |
| Кабель МТД HF FR 2×2×0,6                                |        |      |      |       |      | м              | 300,00   | 120,00  | 135,00  | 45,00  |
| <u>Инертные материалы по тому 1-ЮЭС-2024-КР</u>         |        |      |      |       |      |                |          |         |         |        |
| Вынутый непригодный грунт                               |        |      |      |       |      | м³             | 2181,41  | 981,63  | 1090,71 | 109,07 |
| Привозной щебень М600 фр. 5–20                          |        |      |      |       |      | м³             | 14,29    | 6,43    | 7,15    | 0,71   |
| Привозной щебень М600 фр. 20–40                         |        |      |      |       |      | м³             | 220,03   | 99,01   | 110,02  | 11,00  |
| Привозной песок крупнозернистый                         |        |      |      |       |      | м³             | 8,15     | 3,67    | 4,08    | 0,41   |
| Привозной ПГС или щебень М600 фр. 20–40                 |        |      |      |       |      | м³             | 758,69   | 341,41  | 379,35  | 37,93  |
| <u>Инертные материалы по тому 1-ЮЭС-2024-ПЗУ</u>        |        |      |      |       |      |                |          |         |         |        |
| Вынутый непригодный грунт                               |        |      |      |       |      | м³             | 27,84    | 12,53   | 13,92   | 1,39   |
| <u>Инертные материалы по тому 1-ЮЭС-2024-ИОС1.1</u>     |        |      |      |       |      |                |          |         |         |        |
| Привозной песок мелкозернистый                          |        |      |      |       |      | м³             | 0,66     | 0,30    | 0,33    | 0,03   |
| <u>Дизельное топливо</u>                                |        |      |      |       |      |                |          |         |         |        |
| ДТ-Л                                                    |        |      |      |       |      | л              | 15000,00 | 6750,00 | 7500,00 | 750,00 |
| ДТ-З                                                    |        |      |      |       |      | л              | 15000,00 | 6750,00 | 7500,00 | 750,00 |
| <u>Прочее</u>                                           |        |      |      |       |      |                |          |         |         |        |
| Кирпич Кр-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012  |        |      |      |       |      | м³             | 0,46     | 0,21    | 0,23    | 0,02   |
|                                                         |        |      |      |       |      |                |          |         |         |        |
|                                                         |        |      |      |       |      | 1-ЮЭС-2024-ПОС |          |         |         | Лист   |
|                                                         |        |      |      |       |      |                |          |         |         | 79     |
| Изм.                                                    | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |                |          |         |         |        |

Примечание:

\*В томе 1-ЮЭС-2024-КР отсутствуют конкретные указания по применению материала для обратной засыпки. Допускается использование (ПГС), а также щебня М600 фр. 20–40 мм - по решению Заказчика и подрядной организации на стадии выполнения СМР.

В период выполнения строительно-монтажных работ образование отходов ручного инструмента не предусматривается, так как ручной инструмент является многоразовым и подлежит дальнейшей эксплуатации.

Работники обеспечиваются спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты, являющимися инвентарём многократного использования. Образование отходов спецодежды, спецобуви и средств индивидуальной защиты в рамках реализации проектных решений не предусматривается, так как их замена и утилизация осуществляются подрядной организацией по мере износа вне границ объекта строительства.

|              |              |              |      |        |      |      |       |      |                |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|------|-------|------|----------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |        |      |      |       |      | 1-ЮЭС-2024-ПОС | Лист |
|              |              |              |      |        |      |      |       |      |                | 80   |
|              |              |              |      |        |      |      |       |      |                |      |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |                |      |

Приложение Б



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР ПРАВ НА НЕДВИЖИМОЕ ИМУЩЕСТВО И СДЕЛОК С НИМ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВА

Министерство экономического развития Российской Федерации

Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии

Управление Федеральной регистрационной службы  
по Иркутской области

**Дата выдачи:** "25" августа 2009 года

**Документы-основания:** Передаточный акт от 27.04.2009, утвержденный Решением Единственного участника ООО "Иркутская Электросетевая компания" 27.04.2009, Протоколом заседания Совета директоров ОАО "Иркутские Электрические Сети" №4 (4) от 27.04.2009  
Выписка из протокола заседания совета директоров ОАО "Иркутские Электрические сети" от 24.04.2009 №4 (4)

**Субъект (субъекты) права:** ОАО "Иркутская электросетевая компания", ИНН: 3812122706, ОГРН: 1093850013762, дата гос.регистрации: 30.06.2009, наименование регистрирующего органа: Межрайонная инспекция ФНС № 17 по Иркутской области, КПП: 381201001; адрес (место нахождения) постоянно действующего исполнительного органа: Россия, Иркутская область, г.Иркутск, ул.Лермонтова, д.257

**Вид права:** Собственность

**Объект права:** Земельный участок, категория земель: земли населенных пунктов, разрешенное использование: под существующую подстанцию 110 кВ "Мельниково", общая площадь 12523 кв. м, адрес объекта: Иркутская область, Иркутск г., Свердловский район

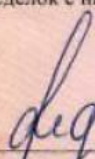
**Кадастровый (или условный) номер:** 38:36:000031:0001

**Существующие ограничения (обременения) права:** не зарегистрировано  
о чем в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним "25" августа 2009 года сделана запись регистрации № 38-38-01/078/2009-875

**Регистратор**

Федорова Е. А.

М.П.




38 АД 044927

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

Приложение В



МИНИСТЕРСТВО  
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-  
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНСТРОЙ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ»  
(ФАУ «ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ»)

ул. Большая Якиманка, д. 42, стр. 1-2,  
г. Москва, Российская Федерация, 119049  
Тел.: (495) 625-95-95. Факс: (495) 624-67-49  
E-mail: info@gge.ru; www.gge.ru

Генеральному директору  
ООО ПНП «Вектор-А»

Никитину А.А.

o.tverdovskaya@pnp-vector.ru  
vector-a62@mail.ru

17.02.2026 № 21-2/2323  
На № 23/1 от 23.01.2026

Уважаемый Андрей Александрович!

В «ФАУ «Главгосэкспертиза России» (далее – Учреждение) рассмотрено Ваше обращение и сообщается следующее.

Определение сметной стоимости строительства на этапе архитектурно-строительного проектирования по объектам, финансируемым в порядке, установленном частью 1 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации (далее – ГрК РФ), осуществляется с обязательным применением сметных нормативов, сведения о которых включены в федеральный реестр сметных нормативов, и сметных цен строительных ресурсов. Указанная сметная стоимость строительства используется при формировании начальной (максимальной) цены контрактов, цены контрактов, заключаемых с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем), предметом которых является выполнение работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту, сносу объектов капитального строительства, сохранению объектов культурного наследия. При этом сметные нормативы и сметные цены строительных ресурсов, использованные при определении сметной стоимости строительства, не подлежат применению при исполнении указанных контрактов или договоров.

При составлении сметной документации выбор (обоснование) того или иного норматива из действующих сметных нормативов осуществляется в соответствии с принятыми проектными решениями

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

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

|                |  |  |  |  |
|----------------|--|--|--|--|
| 1-ЮЭС-2024-ПОС |  |  |  |  |
|                |  |  |  |  |

и применяемой в проекте технологией производства работ и относится к компетенции организации, разрабатывающей проектную документацию, и застройщика или уполномоченного застройщиком технического заказчика.

Выбор норм и расценок рекомендуется осуществлять с учетом максимального соответствия состава работ и ресурсов применяемого норматива условиям производства работ, предусмотренным проектом.

Согласно пункту 35 Методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции и капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации, утвержденной приказом Минстроя России от 04.08.2020 № 421/пр, сметные расчеты разрабатываются на основании проектной и (или) иной технической документации, результатов инженерных изысканий, ведомостей объемов работ с указанием наименований работ, их единиц измерения и объемов работ, ссылок на чертежи и спецификации, расчета объемов работ и расхода материальных ресурсов (с приведением формул расчета), а также иных исходных данных, необходимых для определения сметной стоимости строительства.

По вопросам, касающимся правил применения сметных нормативов, следует руководствоваться методическими документами, а также общими положениями, приложениями и примечаниями к таблицам соответствующих сборников сметных норм, включенных в ФРСН.

Общий порядок применения сметных норм определен Методикой применения сметных норм, утвержденной приказом Минстроя России от 14.07.2022 № 571/пр (далее – Методика № 571/пр).

Методы применения сметных норм на пусконаладочные работы установлены главой VI Методики № 571/пр.

Согласно пункту 71 Методики № 571/пр способы и методы применения сметных норм на пусконаладочные работы, обусловленные особенностями производства работ, которые использовались при разработке сметных норм, предусмотрены разделами «Общие положения», «Исчисление объемов работ» и «Приложения» сборников ГЭСНп.

Согласно пункту 52 Методики № 421/пр при разработке локальных сметных расчетов (смет) для учета усложняющих факторов и условий производства работ, указанных в проектной и (или) иной технической документации, используются коэффициенты к отдельным составляющим сметных норм (единичных расценок), приведенные в Приложении № 10 к Методике № 421/пр.

|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |                |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|----------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | <p>Согласно пункту 52 Методики № 421/пр при разработке локальных сметных расчетов (смет) для учета усложняющих факторов и условий производства работ, указанных в проектной и (или) иной технической документации, используются коэффициенты к отдельным составляющим сметных норм (единичных расценок), приведенные в Приложении № 10 к Методике № 421/пр.</p> |       |      |                |  |      |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |                |  |      |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |                |  |      |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |                |  |      |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      | 1-ЮЭС-2024-ПОС |  | Лист |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |                |  | 83   |
| Изм.         | Кол.уч       | Лист         | №док                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Подп. | Дата |                |  |      |

Применение коэффициентов, учитывающих усложняющие факторы и условия производства работ, выполняется с учетом положений пунктов 52–56 Методики № 421/пр.

Необходимость применения в локальных сметах коэффициентов, учитывающих усложняющие условия производства отдельных комплексов строительных, монтажных, ремонтно-строительных и пусконаладочных работ, устанавливается проектом организации строительства (далее – ПОС), разработанным в соответствии с Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87.

Обоснование применения коэффициентов, приведенных в Приложении № 10 к Методике № 421/пр, при определении сметной стоимости строительства объектов капитального строительства относится к компетенции организации, разрабатывающей проектную документацию, и застройщика или уполномоченного застройщиком технического заказчика и должно быть отражено в ПОС с учетом особенностей и условий выполнения работ на конкретных объектах капитального строительства при условии наличия факторов, препятствующих нормальному производству работ (вызывающих задержку производственного процесса).

Для более точного отражения условий производства работ в сметной документации в ПОС должны быть приведены перечень и объемы работ, выполняемых в усложняющих условиях.

Заместитель начальника  
Управления разработки  
сметных нормативов



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сведения о сертификате ЭП:  
Сертификат: 1767dec0091b319a34587c68e43a68c70  
Владелец: Гурьева Оксана Викторовна  
Действителен с 10.11.2025 по 10.11.2026

О.В. Гурьева

Кошкин Валерий Николаевич,  
главный специалист  
(495) 625-95-95, доб. 1322

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

|      |        |      |      |       |      |  |                |      |
|------|--------|------|------|-------|------|--|----------------|------|
|      |        |      |      |       |      |  | 1-ЮЭС-2024-ПОС | Лист |
|      |        |      |      |       |      |  |                | 84   |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |  |                |      |

## Приложение Г

### Гарантийное письмо ООО «Чистые технологии Байкала»



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

**«Чистые технологии Байкала»**

Россия, 664003, г.Иркутск, ул. Лапина, 43В  
тел./факс: 8 (3952) 20-32-15, E-mail: chtbs@mail.ru

Исх. № 118 от 05.05.2026г.  
на вх. № 501 от 05.05.2026г.

Генеральному директору  
ООО «Сибтэк»  
Казакову В.В.

#### Гарантийное письмо

В ответ на ваш запрос сообщаем о возможности оказания услуг по сбору, транспортированию, обезвреживанию отходов III и IV классов опасности (в рамках перечня отходов согласно лицензии), образующихся в период строительства и эксплуатации объекта **«Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА)»**. Местоположение объекта: г. Иркутск, Свердловский район, между ул. Аргунова и ул. Березовая Роша.

Деятельность, которую ведёт наша компания, осуществляется на основании лицензии выданной Управлением Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (РОСПРИРОДНАДЗОР) по Иркутской области №ЛЮ20-00113-38/00042934 от 27.08.2010г. Кроме этого мы имеем собственную производственную базу с участком переработки нефтесодержащих и прочих органических отходов, необходимую технику, технологии и оборудование.

Транспортирование отходов может осуществляться Вашими силами при наличии соответствующей лицензии на сбор и транспортирование.

*Производственный цех нейтрализации нефтесодержащих отходов находится по адресу: Иркутская обл., г. Усолье-Сибирское, ул. Индустриальная, 37Д.*

- Лицензия прилагается

Генеральный директор



Т.В. Чемезова

|                                                                                                          |                                                           |  |  |  |  |                                                                                                                                               |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Инв. № подл.                                                                                             | <div><div>Взам. инв. №</div><div>Подп. и дата</div></div> |  |  |  |  | <div><div>ЧБ</div><div>ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ<br/>"ЧИСТЫЕ ТЕХНОЛОГИИ БУЙКАЛА"<br/>ИРКУТСК • ИНН 3811123780 • БУ</div></div> |                 |
|                                                                                                          |                                                           |  |  |  |  |                                                                                                                                               |                 |
|                                                                                                          |                                                           |  |  |  |  |                                                                                                                                               |                 |
| <div><div>Изм.</div><div>Кол.уч</div><div>Лист</div><div>№док</div><div>Подп.</div><div>Дата</div></div> |                                                           |  |  |  |  | <div>1-ЮЭС-2024-ПОС</div>                                                                                                                     | <div>Лист</div> |
|                                                                                                          |                                                           |  |  |  |  |                                                                                                                                               | 85              |

Приложение Д

Гарантийное письмо АО г. Иркутска «Спецавтохозяйство»



Исх. № 288 от 20.05 2025 г.

Генеральному директору  
ООО «Сибтэк»  
В.В. Казакову

В ответ на Ваш запрос исх. № 502 от 16.05.2025 г сообщаем следующее:  
АО «Спецавтохозяйство» в соответствии с лицензией готово рассмотреть возможность оказания услуг по приему строительных отходов IV - V класса опасности, а также грунта, в объеме 1389 куб. м., образующихся в период строительно-монтажных работ по объекту.  
Лицензия, перечень отходов, приказ о стоимости услуг размещены на сайте: sahirk.ru (вкладка «Документы»).

В собственности АО «Спецавтохозяйство» находится полигон ТБО в г. Иркутске, расположенный в Иркутском районе на 5 км Александровского тракта. Полигон ТБО в г. Иркутске (номер в ГРОРО 38-00033-3-00758-281114).

При подтверждении готовности заключить договор на размещение заявленных Вами отходов на условиях АО «Спецавтохозяйство» и согласования объемов отходов, мы отправим перечень необходимых документов для заключения договора.

Предложение действует до 30.11. 2025 года.

Генеральный директор

Т.Е.Соловьянова



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

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

|                   |  |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|--|
| 1-ЮЭС-2024-ПОС-ТЧ |  |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|--|

Приложение Е

Гарантийное письмо ООО «РТ-НЭО Иркутск»



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"РТ-НЭО ИРКУТСК"

664033, г.Иркутск, ул.Лермонтова, д.337 "б"  
тел./факс: +7 (3952) 43-44-11 тел.: +7 (3952) 45-80-66  
contact@rtneo-irk.ru, www.rtneo-irk.ru

Генеральному директору  
ООО "СИБТЭК"  
Казакову В. В.  
ИНН : 2465121033  
e-mail:siv@sibtek.su

№ БПСТ23333/25н от 22.05.2025г.

Уважаемый Виталий Владимирович !

В адрес ООО "РТ-НЭО Иркутск" (далее - ООО "РТ-НЭО Иркутск" или региональный оператор) от ООО «Сибтэк» поступило письмо (иск. № 504 от 16.05.2025 г.), в ответ на ваше обращение сообщаем следующее:

С 01.01.2019 г. ООО «РТ - НЭО Иркутск» оказывает услуги по обращению с твердыми коммунальными отходами (далее ТКО) на территории Иркутской области (Зона 2 – Юг), на основании соглашения с Министерством жилищной политики, энергетики и транспорта Иркутской области от 28.14.2018 г. № 318 "Об организации деятельности по обращению с твердыми коммунальными отходами на территории Иркутской области (Зона 2)" и законодательства Российской Федерации.

Заключение договора на оказание услуги по обращению с ТКО осуществлялось в соответствии с постановлением Правительства РФ от 12 ноября 2016 г. № 1156 "Об обращении с твердыми коммунальными отходами и внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 г. № 641" (далее-постановление Правительства РФ от 12 ноября 2016 г. № 1156 ). Согласно п. 25. постановления существенными условиями договора на оказание услуг по обращению с ТКО являются: предмет договора, сведения о местонахождении мест (площадок) накопления отходов, периодичность их транспортирования.

Соответственно, для заключения договора Вам необходимо направить в адрес регионального оператора вышеперечисленные документы.

При этом, согласно п.4 ст.13.4. Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» органы местного самоуправления (далее - Администрация) определяют схему размещения мест (площадок) накопления ТКО и осуществляют ведение реестра мест (площадок) накопления ТКО в соответствии с правилами, утвержденными Правительством РФ.

Согласно "Правил обустройства мест (площадок) накопления ТКО и ведения их реестра" (утверждены Постановлением правительства РФ № 1039 от 31.08.2018 г.) собственник контейнерной площадки обязан согласовать создание места (площадки) накопления ТКО с Администрацией на основании письменной заявки. После получения соответствующего согласования и обустройства Вами контейнерной площадки с учетом норм СанПиН 2.1.3684-21, площадку нужно внести в "Реестр мест (площадок) накопления ТКО" (далее - Реестр). Для

|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |      |                   |    |      |
|--------------|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------------------|----|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | <p>производства и потребления» органы местного самоуправления (далее - Администрация) определяют схему размещения мест (площадок) накопления ТКО и осуществляют ведение реестра мест (площадок) накопления ТКО в соответствии с правилами, утвержденными Правительством РФ.</p> <p>Согласно “Правил обустройства мест (площадок) накопления ТКО и ведения их реестра” (утверждены Постановлением правительства РФ № 1039 от 31.08.2018 г.) собственник контейнерной площадки обязан согласовать создание места (площадки) накопления ТКО с Администрацией на основании письменной заявки. После получения соответствующего согласования и обустройства Вами контейнерной площадки с учетом норм СанПиН 2.1.3684-21, площадку нужно внести в "Реестр мест (площадок) накопления ТКО" (далее - Реестр). Для</p> |       |      |                   |    |      |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |      |                   |    |      |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |      |                   |    |      |
| Изм.         | Кол.уч       | Лист         | №док                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Подп. | Дата | 1-ЮЭС-2024-ПОС-ТЧ |    | Лист |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |      |                   | 87 |      |

**Приложение Ж**  
**Гарантийное письмо ООО «МТДК Сервис»**



ООО «МТДК Сервис»  
 664035, г. Иркутск,  
 ул. Рабочего Штаба, 87а  
 Тел.: 8 (3952) 48-58-03  
 Моб. +7 (950) 130-77-99  
 E-mail: mail@mtdk-irk.ru  
 www.mtdk-irk.ru

Исх. № 385 от 16.06.2025г.

ООО «Сибтэк»  
 Генеральному директору  
 Казакову В.В.

**Гарантийное письмо**

В ответ на ваш запрос ООО «МТДК Сервис» подтверждает, что готовы произвести следующие работы:

- откачки сточных вод из выгребной ямы, их вывоза и принятия на очистку;
- откачки сточных вод из заглубленной емкости, их вывоза и принятия на очистку;
- откачки сточных вод из емкости для пункта мойки колес, их вывоза и принятия на очистку;
- отведения и вывоз для их принятия на очистку дренажных вод из котлована;
- откачки, вывоза и принятия поверхностных сточных вод без предварительной очистки на очистные сооружения;

на период выполнения строительно-монтажных работ, а также в период эксплуатации объекта энергетики (ПС 110 кВ) при условии заключения договора с подрядной организацией.

С уважением,  
 ООО «МТДК Сервис»



**Белобородова О.В.**

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

|      |        |      |      |       |      |  |                   |  |      |
|------|--------|------|------|-------|------|--|-------------------|--|------|
|      |        |      |      |       |      |  | 1-ЮЭС-2024-ПОС-ТЧ |  | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |  |                   |  | 88   |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

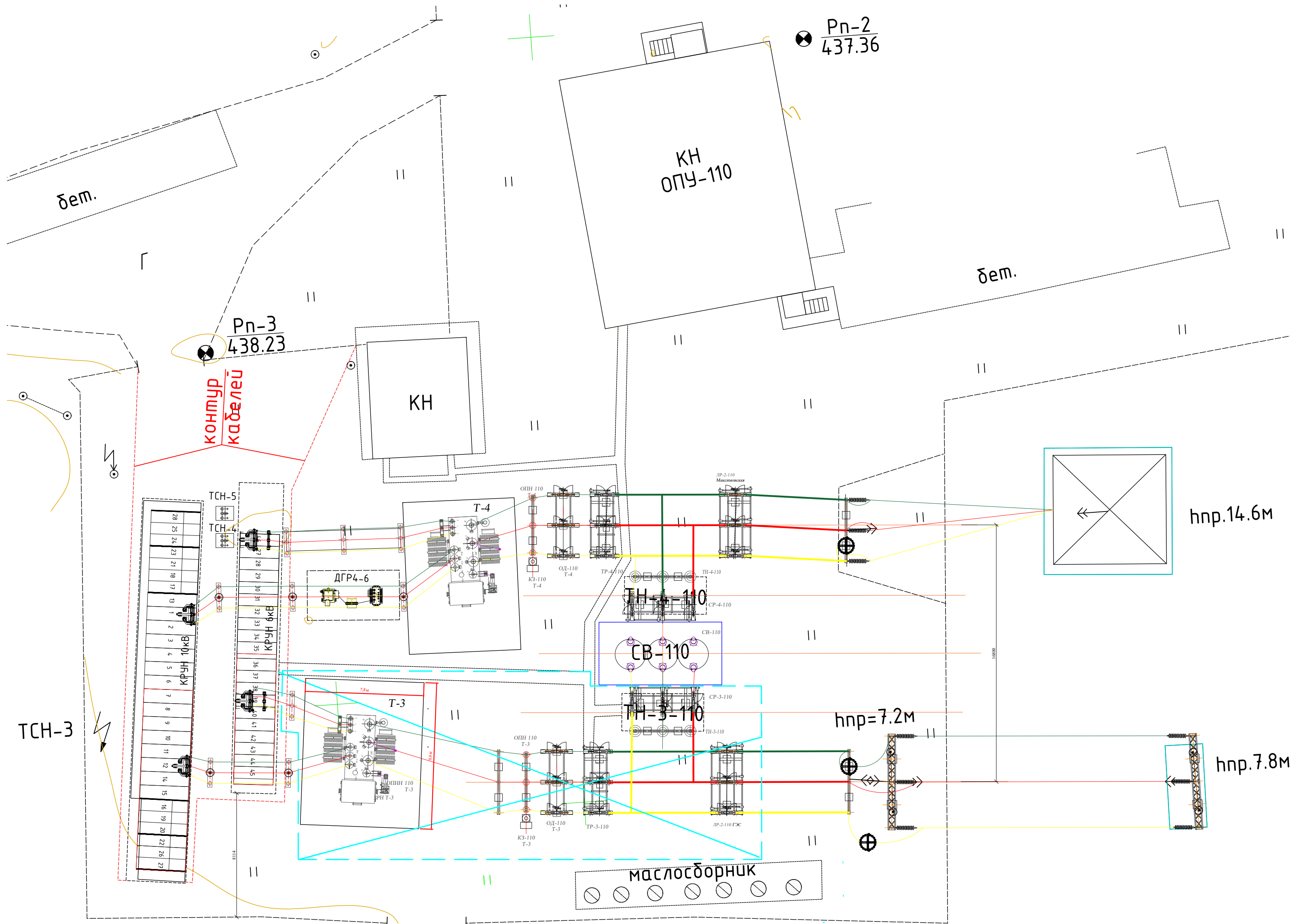
Условные обозначения

- Щит пожарный
- Ящик с песком
- Вахтовый автобус
- Мобильный туалет
- Направление движения
- Мойка колес
- Мульда
- Мульда для строительного мусора
- ТКО
- Контейнер ТКО
- Бак запаса технической воды



|            |         |            |        |                                                                                       |       |                                                                                                                                                             |                                                                                       |      |        |
|------------|---------|------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|            |         |            |        |                                                                                       |       | 1-ЮЭС-2024-ПОС                                                                                                                                              |                                                                                       |      |        |
|            |         |            |        |                                                                                       |       | Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА) |                                                                                       |      |        |
| Изм.       | Кол.уч. | Лист       | № док. | Подпись                                                                               | Дата  | Проект организации строительства.                                                                                                                           | Стадия                                                                                | Лист | Листов |
| Разработал |         | Солонченко |        |  | 05.25 |                                                                                                                                                             | П                                                                                     | 1    |        |
| Проверил   |         | Скрипкин   |        |  | 05.25 |                                                                                                                                                             |                                                                                       |      |        |
|            |         |            |        |                                                                                       |       | Ситуационный план.<br>Схемы движения транспортных средств на строительной площадке                                                                          |  |      |        |
| Н.контроль |         | Загоскина  |        |  | 05.25 |                                                                                                                                                             |                                                                                       |      |        |
| ГИП        |         | Иванов     |        |  | 05.25 |                                                                                                                                                             |                                                                                       |      |        |

|              |            |      |        |         |       |
|--------------|------------|------|--------|---------|-------|
| Согласовано  |            |      |        |         |       |
| Изм.         | Кол.уч.    | Лист | № док. | Подпись | Дата  |
| Разработал   | Солонченко |      |        |         | 05.25 |
| Проверил     | Скрипкин   |      |        |         | 05.25 |
| Н.контроль   | Загоскина  |      |        |         | 05.25 |
| Инв. № подл. | Иванов     |      |        |         | 05.25 |
| Взам. инв. № |            |      |        |         |       |
| Подп. и дата |            |      |        |         |       |



**Первый пусковой комплекс**

**1-я очередь**

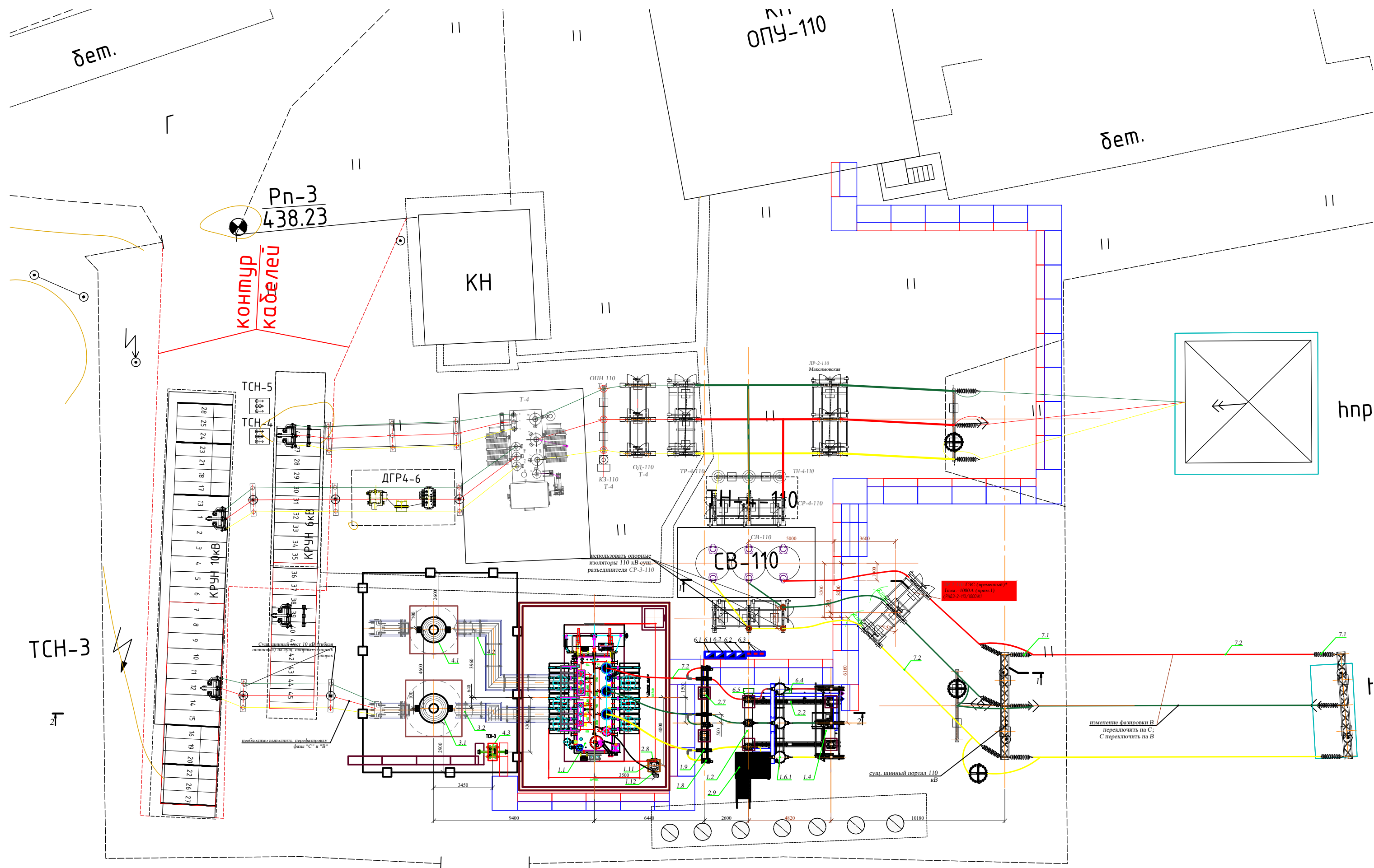
- частичный демонтаж оборудования открытого распределительного устройства (ОРУ-110 кВ - ЛР-2-110 ГЭС, СР-3-110, ТН-3-110, ОД-110 Т-3, КЗ-110 Т-3, ОПН 110 Т-3) питающей линии 110 кВ Иркутская ГЭС-Мельниково с отпайками;
- демонтаж узла силового трансформатора Т-3 мощностью 25 МВА;
- частичный монтаж оборудования открытого распределительного устройства (ОРУ-110 кВ - разъединитель ШР 110 Т-3, трансформатора тока 110 кВ ТТ 110 Т-3, выключатель 110 кВ В 110 Т-3, ограничитель перенапряжений 110 кВ ОПН 110 Т-3) питающей линии 110 кВ Иркутская ГЭС-Мельниково с отпайками;
- монтаж узла силового трансформатора Т-3 мощностью 63 МВА (сооружение фундамента и маслоприемника, установка токопровода с литой изоляцией 6 и 10 кВ), монтаж блока заземления нейтрали трансформатора ЗРН Т-3 с ОПНН 110 Т-3;
- организация системы маслостоков в существующий маслобункер 100м3 (установленный для Т-1, Т-2)
- установка токоограничивающего реактора 6 кВ вертикальной установки;
- установка токоограничивающего реактора 10 кВ вертикальной установки;
- установка трансформатора собственных нужд ТСН-3;
- монтаж кабельных наземных ж/б лотков во вновь смонтированной ячейке 110 кВ и соединение их со зданием ОПУ;
- организация временных связей для существующего СВ-110 кВ, установка временного ЛР-2-110.
- изменение фазировки на заходах ВЛ 110 кВ Иркутская ГЭС Мельниково с отпайками на ПС. Фазу «В» переключить на «С», фазу «С» переключить на «В».

Трансформатор Т-3 отключен, транзит выполняется по суц. СВ-110 кВ (МКП-110М), питание потребителей 10 кВ и 6 кВ выполняется от Т-4 25 МВА. Питание существующего оборудования от существующего щита собственных нужд с питанием от суц. трансформаторов (ТСН-4, ТСН-5)

|            |            |      |        |         |       |                                                                                                                                                             |        |      |        |
|------------|------------|------|--------|---------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|
|            |            |      |        |         |       | 1-ЮЭС-2024-ПОС                                                                                                                                              |        |      |        |
|            |            |      |        |         |       | Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА) |        |      |        |
| Изм.       | Кол.уч.    | Лист | № док. | Подпись | Дата  | Проект организации строительства.                                                                                                                           | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Солонченко |      |        |         | 05.25 |                                                                                                                                                             | П      | 2    |        |
| Проверил   | Скрипкин   |      |        |         | 05.25 |                                                                                                                                                             |        |      |        |
|            |            |      |        |         |       |                                                                                                                                                             |        |      |        |
| Н.контроль | Загоскина  |      |        |         | 05.25 | План демонтажа<br>1 пусковой комплекс. 1-я очередь.                                                                                                         |        |      |        |
| ГИП        | Иванов     |      |        |         | 05.25 |                                                                                                                                                             |        |      |        |

|             |            |      |        |         |       |
|-------------|------------|------|--------|---------|-------|
| Согласовано |            |      |        |         |       |
| Изм.        | Кол.уч.    | Лист | № док. | Подпись | Дата  |
| Разработал  | Солонченко |      |        |         | 05.25 |
| Проверил    | Скрипкин   |      |        |         | 05.25 |
| Н.контроль  | Загоскина  |      |        |         | 05.25 |
| ГИП         | Иванов     |      |        |         | 05.25 |

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



Первый пусковой комплекс

1-я очередь

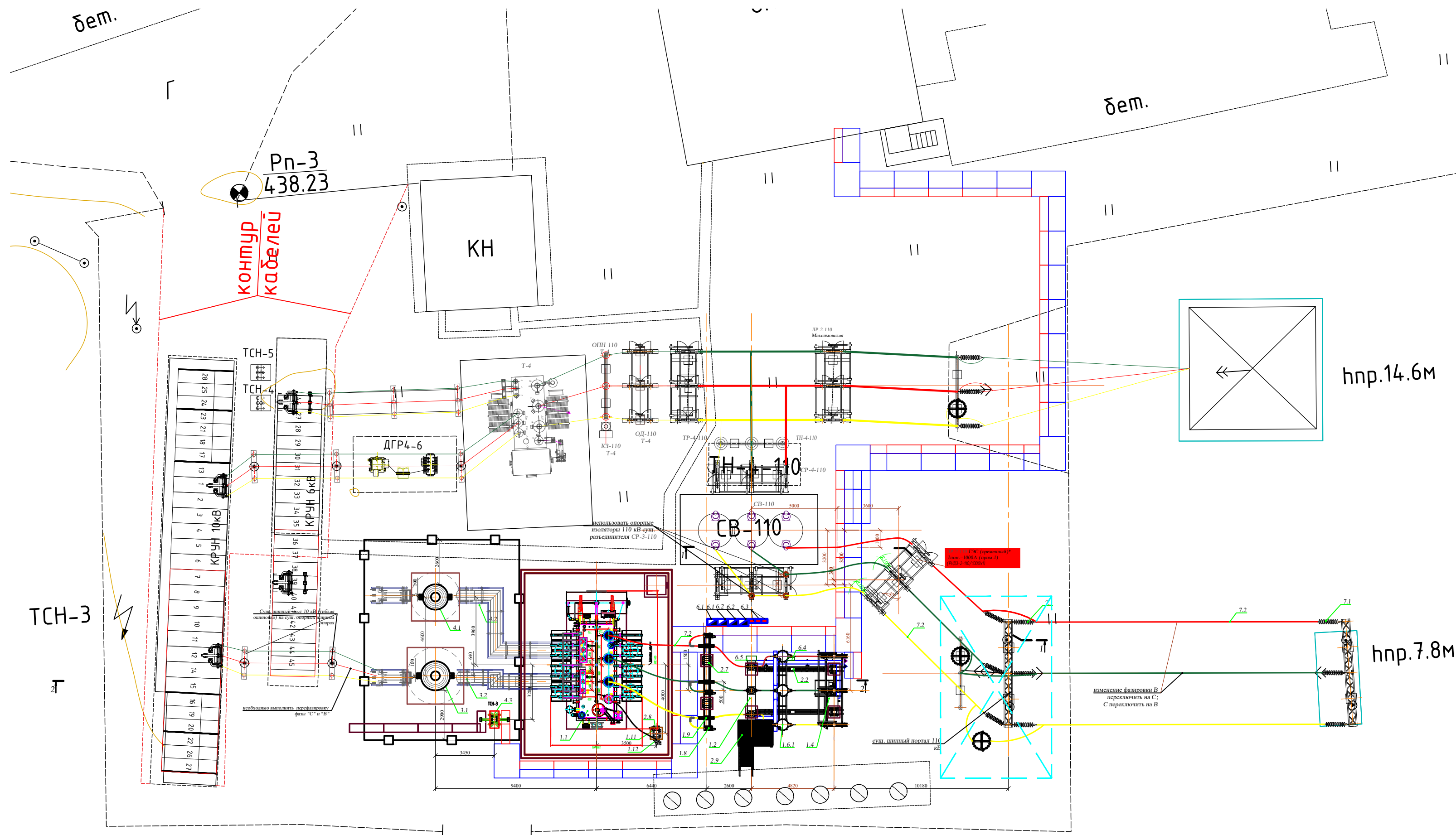
- частичный демонтаж оборудования открытого распределительного устройства (ОРУ-110 кВ - ЛР-2-110 ГЭС, СР-3-110, ТН-3-110, ТР-3-110, ОД-110 Т-3, КЗ-110 Т-3, ОПН 110 Т-3) питающей линии 110 кВ Иркутская ГЭС-Мельниково с отпайками;
- демонтаж узла силового трансформатора Т-3 мощностью 25 МВА;
- частичный монтаж оборудования открытого распределительного устройства (ОРУ-110 кВ - разъединитель ШР 110 Т-3, трансформатора тока 110 кВ ТТ 110 Т-3, выключатель 110 кВ В 110 Т-3, ограничитель перенапряжений 110 кВ ОПН 110 Т-3) питающей линии 110 кВ Иркутская ГЭС-Мельниково с отпайками;
- монтаж силового трансформатора Т-3 мощностью 63 МВА (сооружение фундамента и маслоприемника, установка токопровода с литой изоляцией 6 и 10 кВ), монтаж блока заземления нейтрали трансформатора ЗРН Т-3 с ОПНН 110 Т-3;
- организация системы маслоотводов в существующий маслосборник 100м3 (установленный для Т-1, Т-2)
- установка токоограничивающего реактора 6 кВ вертикальной установки;
- установка токоограничивающего реактора 10 кВ вертикальной установки;
- установка трансформатора собственных нужд ТШН-3;
- монтаж кабельных наземных ж/б лотков во вновь смонтированной ячейке 110 кВ и соединение их со зданием ОПУ;
- организация временных связей для существующего СВ-110 кВ, установка временного ЛР-2-110.
- изменение фазировки на заходах ВЛ 110 кВ Иркутская ГЭС Мельниково с отпайками на ПС. Фазу «В» переключить на «С», фазу «С» переключить на «В».

Трансформатор Т-3 отключен, транзит выполняется по суц. СВ-110 кВ (МКП-110М), питание потребителей 10 кВ и 6 кВ выполняется от Т-4 25 МВА. Питание существующего оборудования от существующего щита собственных нужд с питанием от суц. трансформаторов (ТШН-4, ТШН-5)

|            |            |      |        |         |       |                                                                                                                                                             |                                                                                       |      |        |
|------------|------------|------|--------|---------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|            |            |      |        |         |       | 1-ЮЭС-2024-ПОС                                                                                                                                              |                                                                                       |      |        |
|            |            |      |        |         |       | Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА) |                                                                                       |      |        |
| Изм.       | Кол.уч.    | Лист | № док. | Подпись | Дата  | Проект организации строительства.                                                                                                                           | Стадия                                                                                | Лист | Листов |
| Разработал | Солонченко |      |        |         | 05.25 |                                                                                                                                                             | П                                                                                     | 3    |        |
| Проверил   | Скрипкин   |      |        |         | 05.25 |                                                                                                                                                             |                                                                                       |      |        |
|            |            |      |        |         |       | План монтажа.<br>1 пусковой комплекс. 1-я очередь.                                                                                                          |  |      |        |
| Н.контроль | Загоскина  |      |        |         | 05.25 |                                                                                                                                                             |                                                                                       |      |        |
| ГИП        | Иванов     |      |        |         | 05.25 |                                                                                                                                                             |                                                                                       |      |        |



|               |         |      |            |         |       |
|---------------|---------|------|------------|---------|-------|
| Согласовано   |         |      |            |         |       |
|               |         |      |            |         |       |
| Изм.          | Кол.уч. | Лист | № док.     | Подпись | Дата  |
| Разработал    |         |      | Солонченко |         | 05.25 |
| Проверил      |         |      | Скрипкин   |         | 05.25 |
| Н.контр.      |         |      | Загоскина  |         | 05.25 |
| Интв. № подл. |         |      | Иванов     |         | 05.25 |
| Взам. инв. №  |         |      |            |         |       |
| Подп. и дата  |         |      |            |         |       |



Первый пусковой комплекс

2-я очередь

- отключение временных связей для существующего СВ-110 кВ;
- демонтаж сущ. шинного портала 110 кВ, демонтаж сущ. заградителей ВЧЗ-110 ВЛ 110 кВ Иркутская ГЭС-Мельниково с отпайками (ф.А, В);
- частичный монтаж оборудования открытого распределительного устройства (ОРУ-110 кВ - разъединитель ЛР-2-110 ГЭС, монтаж части жесткой ошиновки 110 кВ, монтаж линейного портала 110 кВ, монтаж заградителя ВЧЗ-110 ВЛ 110 кВ Иркутская ГЭС-Мельниково с отпайками (ф.А)).
- организация временных связей для существующего СВ-110 кВ (установленный в первой очереди разъединитель ЛР-2-110 ГЭС (временный) во 2-ой очереди реконструкции 1-го пускового комплекса применяется в качестве секционного разъединителя СР-3-110\*), подключение гибкой ошиновки от СР-3-110\* к вновь установленной жесткой ошиновке по временной схеме;
- подключение сущ. КРУН 10 кВ (3 ш. 10 кВ) к трансформатору Т-3 63 МВА с помощью существующего гибкого шинного моста 10 кВ (потребуется изменение фазировки с выходов токопровода с литой изоляцией 10 до заходов в сущ. КРУН 10 кВ. Фазу «В» переключить на «С», фазу «С» переключить на «В»);
- замена трансформаторов тока 10 кВ в существующей вводной ячейки КРУН 10 кВ.

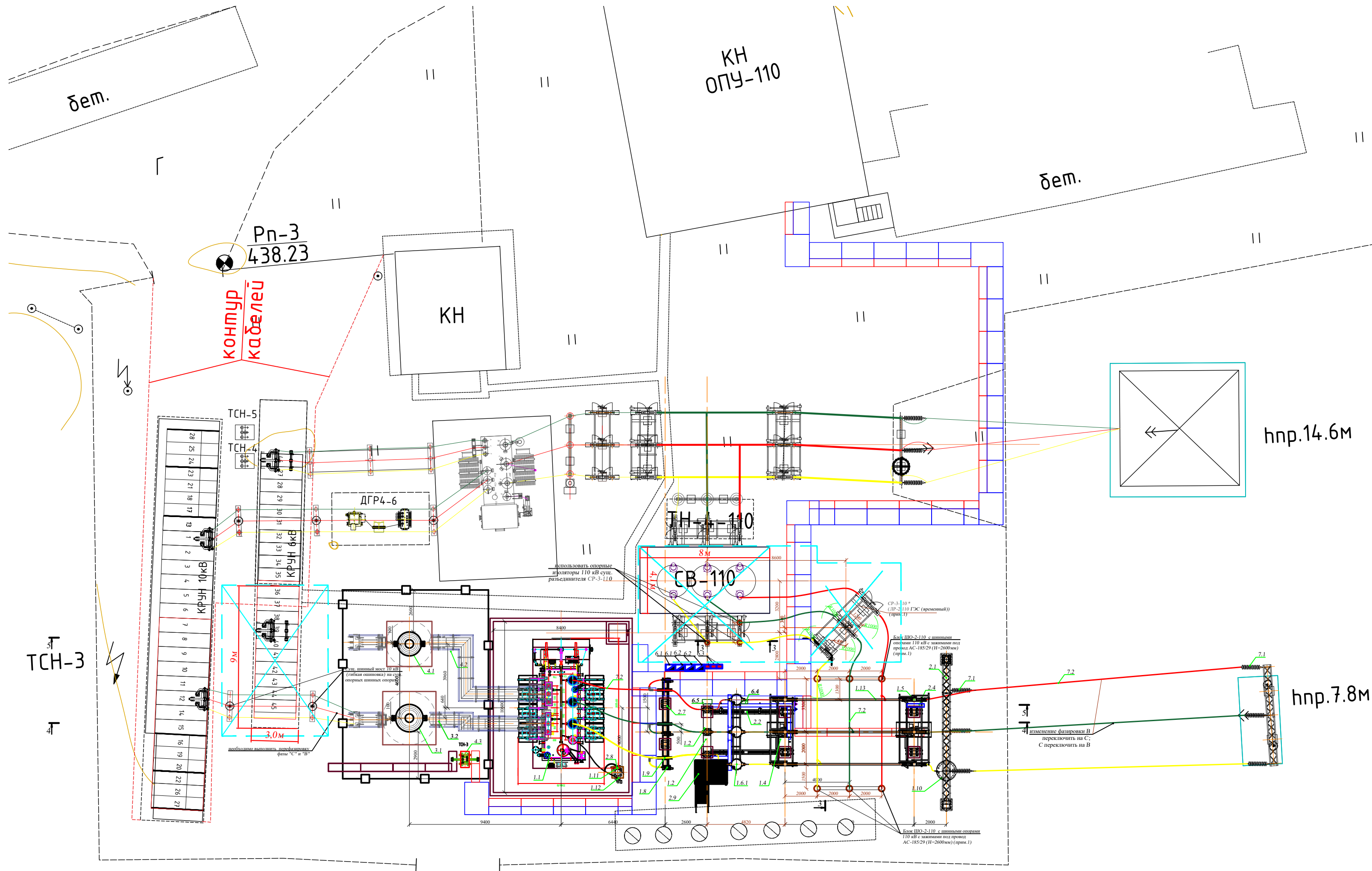
Трансформатор Т-3 подключен к сущ. КРУН 10 кВ, транзит выполняется по сущ. СВ-110 кВ (МКП-110М), питание потребителей 6 кВ выполняется от Т-4 25 МВА, питание потребителей 10 кВ выполняется от Т-4 25МВА (4 ш. 10 кВ) и Т-3 63МВА (3 ш. 10 кВ ). Питание существующего оборудования от существующего цита собственных нужд с питанием от сущ. трансформаторов (ТСН-4, ТСН-5), питание вновь установленного оборудования предусматривается от сущ. цита собственных нужд переменного тока ВВ1N с питанием от сущ. трансформаторов (ТСН-1, ТСН-2).

|            |         |      |            |         |       |                                                                                                                                                             |        |      |
|------------|---------|------|------------|---------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
|            |         |      |            |         |       | 1-ЮЭС-2024-ПОС                                                                                                                                              |        |      |
|            |         |      |            |         |       | Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА) |        |      |
| Изм.       | Кол.уч. | Лист | № док.     | Подпись | Дата  | Проект организации строительства.                                                                                                                           | Стадия | Лист |
| Разработал |         |      | Солонченко |         | 05.25 |                                                                                                                                                             | П      | 4    |
| Проверил   |         |      | Скрипкин   |         | 05.25 |                                                                                                                                                             |        |      |
| Н.контр.   |         |      | Загоскина  |         | 05.25 |                                                                                                                                                             |        |      |
| Интв.      |         |      | Иванов     |         | 05.25 |                                                                                                                                                             |        |      |
|            |         |      |            |         |       | План демонтажа.<br>1 пусковой комплекс. 2-я очередь.                                                                                                        |        |      |





|               |              |              |  |  |  |
|---------------|--------------|--------------|--|--|--|
| Согласовано   |              |              |  |  |  |
|               |              |              |  |  |  |
| Иньв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |  |  |  |



**Второй пусковой комплекс**

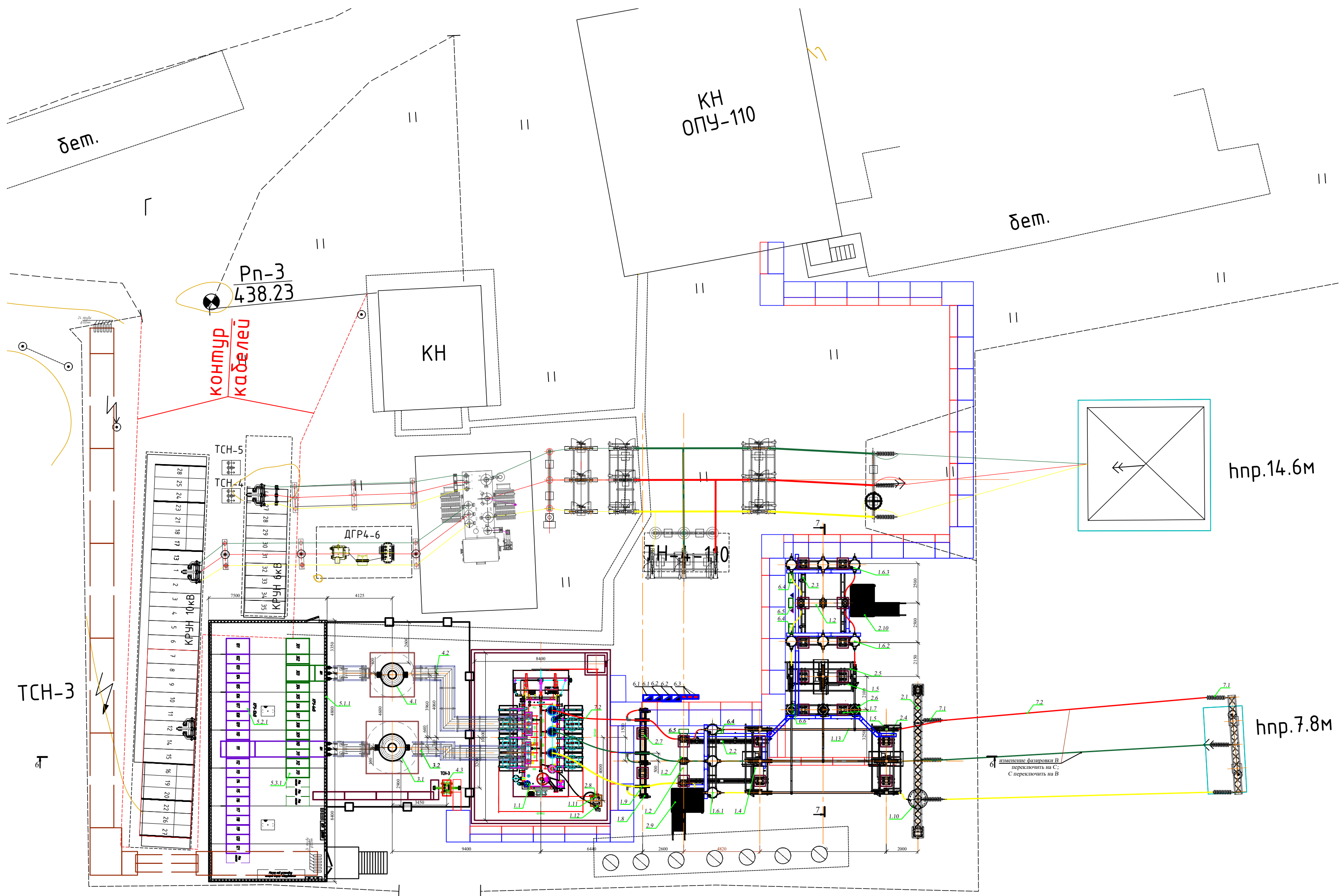
**1-я очередь**

- демонтаж оборудования организации временной связи существующего СВ-110 кВ (выключатель СВ-110 МКП 110М, временного разъединителя СР-3-110). Транзит по стороне 110 кВ прерван.
- демонтаж сущ. шинного моста 10 кВ (от трансформатора Т-3 63 МВА до КРУН 10 кВ).
- частичный монтаж оборудования открытого распределительного устройства (ОРУ-110 кВ - выключатель СВ-110 с двумя комплектами выносных трансформаторов тока ТТ110-2 СВ, ТТ110-1 СВ, разъединитель СР-3-110 СВ, трансформатор напряжения 110 кВ ТН-3 110, жесткая ошиновка 110 кВ);
- установка части блочно-модульного здания ЗРУ 6/10 кВ;
- установка секций №3 КРУ 6 кВ и №1 КРУ 10 кВ в блочно-модульном здании ЗРУ 6/10 кВ;
- переустройство заходов существующих кабельных линий (КЛ) 6 и 10 кВ и присоединение к секциям №3 нового КРУ 6 кВ и №1 КРУ 10 кВ;

Питание потребителей сущ. 4 си. 6 кВ и 4 си. 10 кВ выполняется от трансформатора Т-4 25 МВА, транзит по стороне 110 кВ прерван. Питание потребителей секций №3 нового КРУ 6 кВ и №1 нового КРУ 10 кВ выполняется от трансформатора Т-3 63МВА. Питание существующего оборудования от существующего щита собственных нужд с питанием от сущ. трансформаторов (ТЧН-4, ТЧН-5), питание вновь установленного оборудования предусматривается от нового щита собственных нужд переменного тока (1N, 2N, 3N) с питанием от нового трансформатора собственных нужд (ТЧН-3).

|            |            |      |        |         |       |                                                                                                                                                             |        |      |        |
|------------|------------|------|--------|---------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|
|            |            |      |        |         |       | 1-ЮЭС-2024-ПОС                                                                                                                                              |        |      |        |
|            |            |      |        |         |       | Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА) |        |      |        |
| Изм.       | Кол.уч.    | Лист | № док. | Подпись | Дата  | Проект организации строительства.                                                                                                                           | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Солонченко |      |        |         | 05.25 |                                                                                                                                                             | П      | 6    |        |
| Проверил   | Скрипкин   |      |        |         | 05.25 |                                                                                                                                                             |        |      |        |
|            |            |      |        |         |       |                                                                                                                                                             |        |      |        |
| Н.контроль | Загоскина  |      |        |         | 05.25 | План демонтажа.<br>2 пусковой комплекс. 1-я очередь.                                                                                                        |        |      |        |
| ГИП        | Иванов     |      |        |         | 05.25 |                                                                                                                                                             |        |      |        |

|             |            |      |        |         |       |
|-------------|------------|------|--------|---------|-------|
| Согласовано |            |      |        |         |       |
| Изм.        | Кол.уч.    | Лист | № док. | Подпись | Дата  |
| Разработал  | Солонченко |      |        |         | 05.25 |
| Проверил    | Скрипкин   |      |        |         | 05.25 |
| Н.контр.    | Загоскина  |      |        |         | 05.25 |
| ГИП         | Иванов     |      |        |         | 05.25 |



**Второй пусковой комплекс**

**1-я очередь**

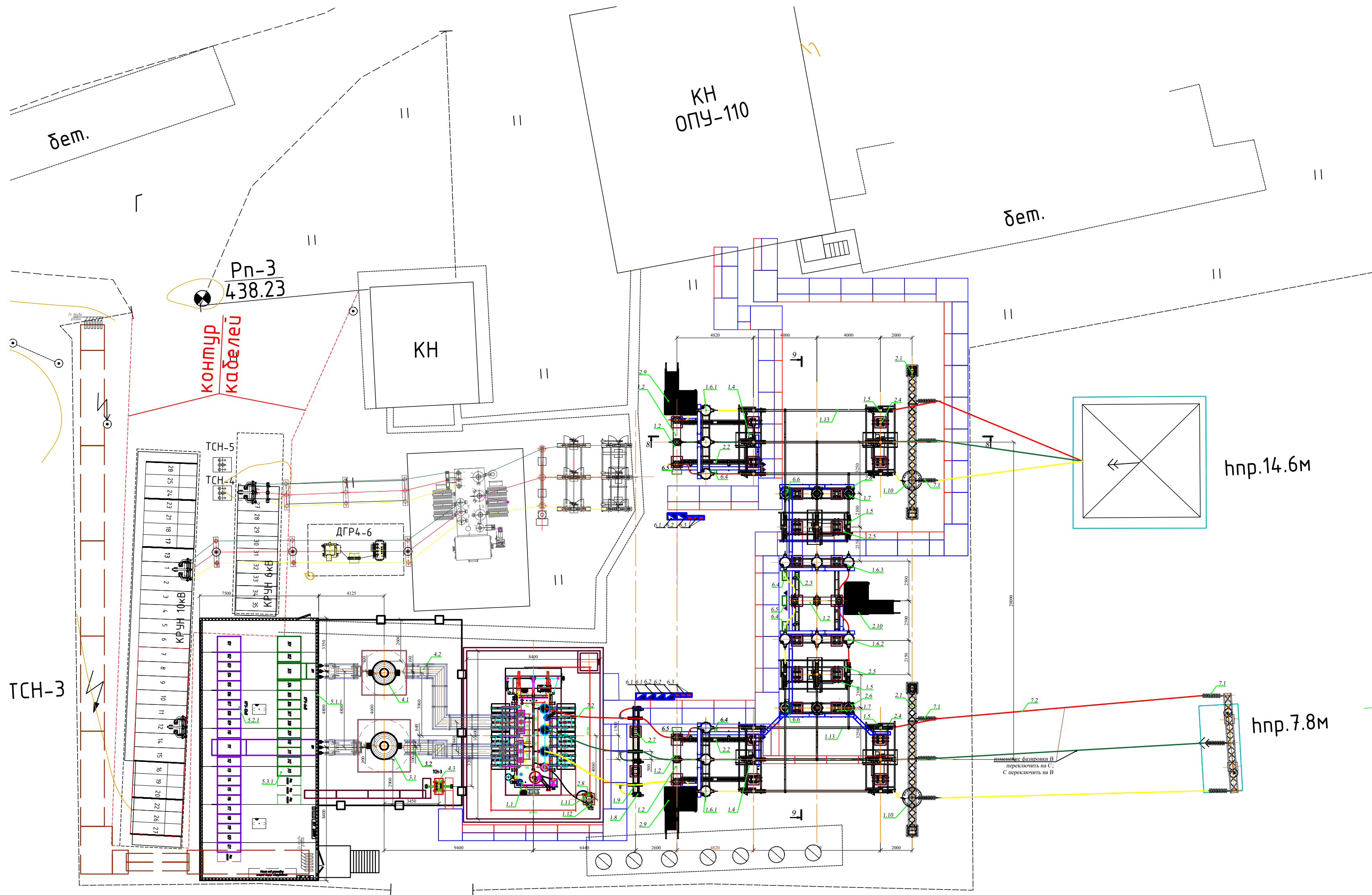
- демонтаж оборудования организации временной связи существующего СВ-110 кВ (выключатель СВ-110 МКП 110М, временного разъединителя СР-3-110). Транзит по стороне 110 кВ прерван.
- демонтаж сущ. шинного моста 10 кВ (от трансформатора Т-3 63 МВА до КРУН 10 кВ).
- частичный монтаж оборудования открытого распределительного устройства (ОРУ-110 кВ - выключатель СВ-110 с двумя комплектами выносных трансформаторов тока ТТ110-2 СВ, ТТ110-1 СВ, разъединитель СР-3-110 СВ, трансформатор напряжения 110 кВ ТН-3 110, жесткая ошиновка 110 кВ);
- установка части блочно-модульного здания ЗРУ 6/10 кВ;
- установка секций №3 КРУ 6 кВ и №1 КРУ 10 кВ в блочно-модульном здании ЗРУ 6/10 кВ;
- переустройство заходов существующих кабельных линий (КЛ) 6 и 10 кВ и присоединение к секциям №3 нового КРУ 6 кВ и №1 КРУ 10 кВ;

Питание потребителей сущ. 4 си. 6 кВ и 4 си. 10 кВ выполняется от трансформатора Т-4 25 МВА, транзит по стороне 110 кВ прерван. Питание потребителей секций №3 нового КРУ 6 кВ и №1 нового КРУ 10 кВ выполняется от трансформатора Т-3 63МВА. Питание существующего оборудования от существующего щита собственных нужд с питанием от сущ. трансформаторов (ТСН-4, ТСН-5), питание вновь установленного оборудования предусматривается от нового щита собственных нужд переменного тока (1N, 2N, 3N) с питанием от нового трансформатора собственных нужд (ТСН-3).

|            |            |      |        |                                                                                       |       |                                                                                                                                                             |                                                                                       |      |        |
|------------|------------|------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|            |            |      |        |                                                                                       |       | 1-ЮЭС-2024-ПОС                                                                                                                                              |                                                                                       |      |        |
|            |            |      |        |                                                                                       |       | Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА) |                                                                                       |      |        |
| Изм.       | Кол.уч.    | Лист | № док. | Подпись                                                                               | Дата  |                                                                                                                                                             | Стадия                                                                                | Лист | Листов |
| Разработал | Солонченко |      |        |  | 05.25 | Проект организации строительства.                                                                                                                           | П                                                                                     | 7    |        |
| Проверил   | Скрипкин   |      |        |  | 05.25 |                                                                                                                                                             |                                                                                       |      |        |
|            |            |      |        |                                                                                       |       | План монтажа.<br>2 пусковой комплекс. 1-я очередь.                                                                                                          |  |      |        |
| Н.контроль | Загоскина  |      |        |  | 05.25 |                                                                                                                                                             |                                                                                       |      |        |
| ГИП        | Иванов     |      |        |  | 05.25 |                                                                                                                                                             |                                                                                       |      |        |



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

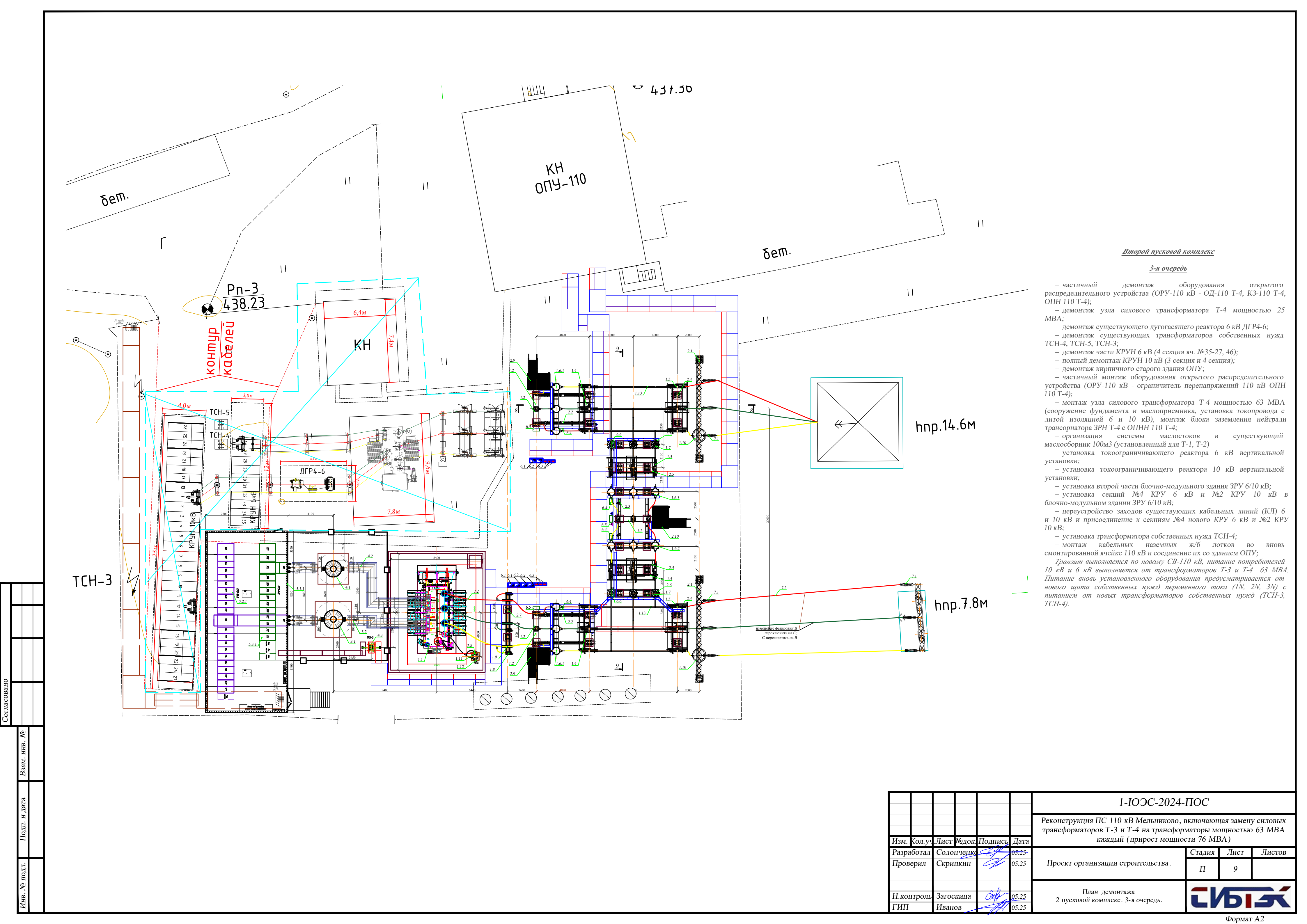


**Второй пусковой комплекс**  
**2-я очередь**

- перевод нагрузки с 4 секция 6 кВ и 4 секции 10 кВ на другие центры питания или на вновь установленное ЗРУ 6/10 кВ;
- демонтаж оборудования открытого распределительного устройства (ОРУ-110 кВ) питающей линии 110 кВ Мельниково-Максимовская с отпайкой на ПС Глазково (ЛР-2-110 110 Максимовская, СР-4-110, ТН-4-110);
- частичный монтаж оборудования открытого распределительного устройства (ОРУ-110 кВ - разъединитель ЛР-2-110 Максимовская, монтаж жесткой ошиновки 110 кВ, монтаж линейного портала 110 кВ, монтаж заградителя ВЧЗ-110 ВЛ 110 кВ Мельниково-Максимовская с отпайкой на ПС Глазково (ф.А), разъединитель СР-4-110 СВ, трансформатор напряжения 110 кВ ТН-4 110, разъединитель ШР 110 Т-4, трансформатора тока 110 кВ ТТ 110 Т-4, выключатель 110 кВ В 110 Т-4). Монтаж кабельных наземных ж/б лотков во вновь смонтированной ячейке 110 кВ и соединение их со зданием ОПУ;

Трансформатор Т-4 отключен, транзит выполняется по новому СВ-110 кВ, питание потребителей 10 кВ и 6 кВ выполняется от Т-3 63 МВА. Питание вновь установленного оборудования ПС предусматривается от нового щита собственных нужд переменного тока (1N, 2N, 3N) с питанием от нового трансформатора собственных нужд (ТШН-3).

|            |            |       |        |         |      |                                                                                                                                                             |        |      |        |
|------------|------------|-------|--------|---------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|
|            |            |       |        |         |      | 1-ЮЭС-2024-ПОС                                                                                                                                              |        |      |        |
|            |            |       |        |         |      | Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА) |        |      |        |
| Изм.       | Кол.уч.    | Лист  | № док. | Подпись | Дата | Проект организации строительства.                                                                                                                           | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Солонченко | 05.25 |        |         |      |                                                                                                                                                             | П      | 1.1  | 2      |
| Проверил   | Скрипкин   | 05.25 |        |         |      |                                                                                                                                                             |        |      |        |
|            |            |       |        |         |      |                                                                                                                                                             |        |      |        |
| Н.контроль | Загоскина  | 05.25 |        |         |      | План монтажа<br>2 пусковой комплекс. 2-я очередь.                                                                                                           |        |      |        |
| ГИП        | Иванов     | 05.25 |        |         |      |                                                                                                                                                             |        |      |        |



Второй пусковой комплекс

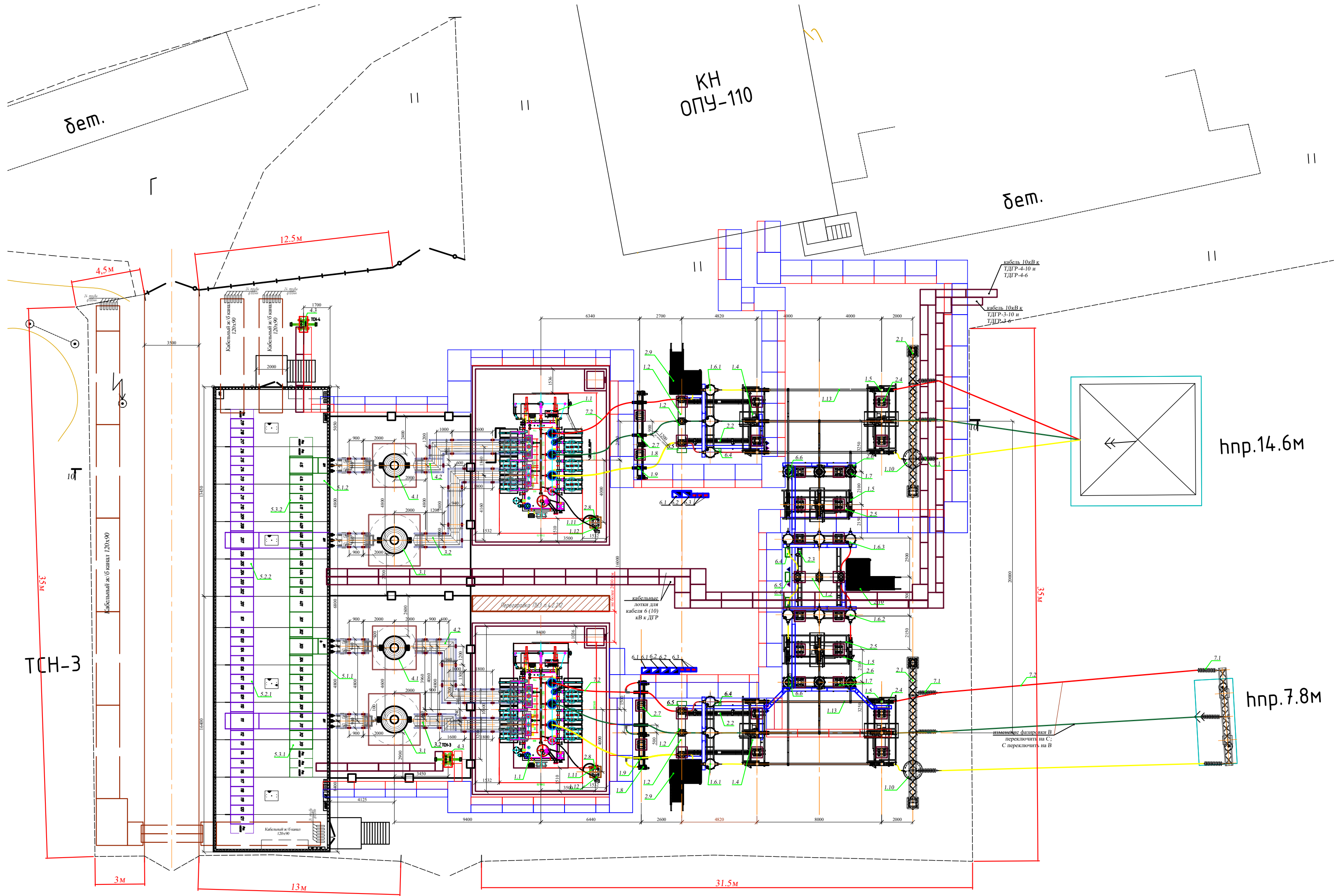
3-я очередь

- частичный демонтаж оборудования открытого распределительного устройства (ОРУ-110 кВ - ОД-110 Т-4, КЗ-110 Т-4, ОПН 110 Т-4);
- демонтаж узла силового трансформатора Т-4 мощностью 25 МВА;
- демонтаж существующего дугогасящего реактора 6 кВ ДГР4-6;
- демонтаж существующих трансформаторов собственных нужд ТСН-4, ТСН-5, ТСН-3;
- демонтаж части КРУН 6 кВ (4 секция яч. №35-27, 46);
- полный демонтаж КРУН 10 кВ (3 секция и 4 секция);
- демонтаж кирпичного старого здания ОПУ;
- частичный монтаж оборудования открытого распределительного устройства (ОРУ-110 кВ - ограничитель перенапряжений 110 кВ ОПН 110 Т-4);
- монтаж узла силового трансформатора Т-4 мощностью 63 МВА (сооружение фундамента и маслоприемника, установка токопровода с литой изоляцией 6 и 10 кВ), монтаж блока заземления нейтрали трансформатора ЗРН Т-4 с ОПНН 110 Т-4;
- организация системы маслоотводов в существующий маслобункер 100м3 (установленный для Т-1, Т-2)
- установка токоограничивающего реактора 6 кВ вертикальной установки;
- установка токоограничивающего реактора 10 кВ вертикальной установки;
- установка второй части блочно-модульного здания ЗРУ 6/10 кВ;
- установка секций №4 КРУ 6 кВ и №2 КРУ 10 кВ в блочно-модульном здании ЗРУ 6/10 кВ;
- переустройство заходов существующих кабельных линий (КЛ) 6 и 10 кВ и присоединение к секциям №4 нового КРУ 6 кВ и №2 КРУ 10 кВ;
- установка трансформатора собственных нужд ТСН-4;
- монтаж кабельных наземных ж/б лотков во вновь смонтированной ячейке 110 кВ и соединение их со зданием ОПУ;
- Транзит выполняется по новому СВ-110 кВ, питание потребителей 10 кВ и 6 кВ выполняется от трансформаторов Т-3 и Т-4 63 МВА. Питание вновь установленного оборудования предусматривается от нового цита собственных нужд переменного тока (1N, 2N, 3N) с питанием от новых трансформаторов собственных нужд (ТСН-3, ТСН-4).

|             |            |      |        |         |       |
|-------------|------------|------|--------|---------|-------|
| Согласовано |            |      |        |         |       |
| Изм.        | Кол.уч.    | Лист | № док. | Подпись | Дата  |
| Разработал  | Солонченко |      |        |         | 05.25 |
| Проверил    | Скрипкин   |      |        |         | 05.25 |
| Н.контроль  | Загоскина  |      |        |         | 05.25 |
| ГИП         | Иванов     |      |        |         | 05.25 |

|                                                                                                                                                             |  |  |        |      |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------|------|--------|
| 1-ЮЭС-2024-ПОС                                                                                                                                              |  |  |        |      |        |
| Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА) |  |  |        |      |        |
| Проект организации строительства.                                                                                                                           |  |  | Стадия | Лист | Листов |
|                                                                                                                                                             |  |  | П      | 9    |        |
| План демонтажа 2 пусковой комплекс. 3-я очередь.                                                                                                            |  |  |        |      |        |

|             |         |           |        |         |       |
|-------------|---------|-----------|--------|---------|-------|
| Согласовано |         |           |        |         |       |
|             |         |           |        |         |       |
|             |         |           |        |         |       |
| Изм.        | Кол.уч. | Лист      | № док. | Подпись | Дата  |
| Разработал  |         | Солонькин |        |         | 05.25 |
| Проверил    |         | Скрипкин  |        |         | 05.25 |
| Н.контр.    |         | Загоскина |        |         | 05.25 |
| ГИП         |         | Иванов    |        |         | 05.25 |
| Изм.        | Кол.уч. | Лист      | № док. | Подпись | Дата  |
| Разработал  |         | Солонькин |        |         | 05.25 |
| Проверил    |         | Скрипкин  |        |         | 05.25 |
| Н.контр.    |         | Загоскина |        |         | 05.25 |
| ГИП         |         | Иванов    |        |         | 05.25 |
| Изм.        | Кол.уч. | Лист      | № док. | Подпись | Дата  |
| Разработал  |         | Солонькин |        |         | 05.25 |
| Проверил    |         | Скрипкин  |        |         | 05.25 |
| Н.контр.    |         | Загоскина |        |         | 05.25 |
| ГИП         |         | Иванов    |        |         | 05.25 |



**Второй пусковой комплекс**

**3-я очередь**

- частичный демонтаж оборудования открытого распределительного устройства (ОРУ-110 кВ - ОД-110 Т-4, КЗ-110 Т-4, ОПН 110 Т-4);
- демонтаж узла силового трансформатора Т-4 мощностью 25 МВА;
- демонтаж существующего дугогасящего реактора 6 кВ ДГР-4-6;
- демонтаж существующих трансформаторов собственных нужд ТШН-4, ТШН-5, ТШН-3;
- демонтаж части КРУН 6 кВ (4 секция яч. №35-27, 46);
- полный демонтаж КРУН 10 кВ (3 секция и 4 секция);
- демонтаж кирпичного старого здания ОПУ;
- частичный монтаж оборудования открытого распределительного устройства (ОРУ-110 кВ - ограничитель перенапряжений 110 кВ ОПН 110 Т-4);
- монтаж узла силового трансформатора Т-4 мощностью 63 МВА (сооружение фундамента и маслоприемника, установка токопровода с литой изоляцией 6 и 10 кВ), монтаж блока заземления нейтрали трансформатора ЗРН Т-4 с ОПНН 110 Т-4;
- организация системы маслосточков в существующий маслосборник 100м<sup>3</sup> (установленный для Т-1, Т-2)
- установка токоограничивающего реактора 6 кВ вертикальной установки;
- установка токоограничивающего реактора 10 кВ вертикальной установки;
- установка второй части блочно-модульного здания ЗРУ 6/10 кВ;
- установка секций №4 КРУ 6 кВ и №2 КРУ 10 кВ в блочно-модульном здании ЗРУ 6/10 кВ;
- переустройство заходов существующих кабельных линий (КЛ) 6 и 10 кВ и присоединение к секциям №4 нового КРУ 6 кВ и №2 КРУ 10 кВ;
- установка трансформатора собственных нужд ТШН-4;
- монтаж кабельных наземных ж/б лотков для прокладки кабеля до вновь смонтированной ячейке 110 кВ и соединение их со зданием ОПУ;

Транзит выполняется по новому СВ-110 кВ, питание потребителей 10 кВ и 6 кВ выполняется от трансформаторов Т-3 и Т-4 63 МВА. Питание вновь установленного оборудования предусматривается от нового щита собственных нужд переменного тока (1N, 2N, 3N) с питанием от новых трансформаторов собственных нужд (ТШН-3, ТШН-4).

**Третий пусковой комплекс**

- монтаж кабельных наземных ж/б лотков для прокладки кабеля до ДГР-3-10, ДГР-4-10, ДГР-3-6, ДГР-4-6 (установлены по титулу "Модернизация ПС 110 кВ Мельниково в части компенсации емкостных токов (установка ДГР - 4 шт.)");
- прокладка кабеля до ДГР-3-10, ДГР-4-10, ДГР-3-6, ДГР-4-6, подключение.

|                                                                                                                                                             |         |           |        |         |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|--------|---------|-------|
| 1-ЮЭС-2024-ПОС                                                                                                                                              |         |           |        |         |       |
| Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА) |         |           |        |         |       |
| Изм.                                                                                                                                                        | Кол.уч. | Лист      | № док. | Подпись | Дата  |
| Разработал                                                                                                                                                  |         | Солонькин |        |         | 05.25 |
| Проверил                                                                                                                                                    |         | Скрипкин  |        |         | 05.25 |
| Н.контр.                                                                                                                                                    |         | Загоскина |        |         | 05.25 |
| ГИП                                                                                                                                                         |         | Иванов    |        |         | 05.25 |
| Проект организации строительства.                                                                                                                           |         |           |        | Стадия  | Лист  |
|                                                                                                                                                             |         |           |        | П       | 10    |
| План монтажа 2 пусковой комплекс. 3-я очередь. 3 пусковой комплекс.                                                                                         |         |           |        | СИБТЭК  |       |

|              |              |              |  |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Согласовано  |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |  |
|              |              |              |  |

| Наименование работ               | Продолжительность СМР, 6,3 мес |   |   |   |    |   |   |   |     |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |     |   |   |   |
|----------------------------------|--------------------------------|---|---|---|----|---|---|---|-----|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|-----|---|---|---|
|                                  | I                              |   |   |   | II |   |   |   | III |   |   |   | IV |   |   |   | V |   |   |   | VI |   |   |   | VII |   |   |   |
|                                  | 1                              | 2 | 3 | 4 | 1  | 2 | 3 | 4 | 1   | 2 | 3 | 4 | 1  | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1  | 2 | 3 | 4 | 1   | 2 | 3 | 4 |
| Подготовительные работы          |                                |   |   |   |    |   |   |   |     |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |     |   |   |   |
| 1 пусковой комплекс. 1-я очередь |                                |   |   |   |    |   |   |   |     |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |     |   |   |   |
| 1 пусковой комплекс. 2-я очередь |                                |   |   |   |    |   |   |   |     |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |     |   |   |   |
| 2 пусковой комплекс. 1-я очередь |                                |   |   |   |    |   |   |   |     |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |     |   |   |   |
| 2 пусковой комплекс. 2-я очередь |                                |   |   |   |    |   |   |   |     |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |     |   |   |   |
| 2 пусковой комплекс. 3-я очередь |                                |   |   |   |    |   |   |   |     |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |     |   |   |   |
| 3 пусковой комплекс              |                                |   |   |   |    |   |   |   |     |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |     |   |   |   |

|            |         |            |        |         |       |                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |        |      |        |
|------------|---------|------------|--------|---------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--------|------|--------|
|            |         |            |        |         |       | 1-ЮЭС-2024-ПОС                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |        |      |        |
|            |         |            |        |         |       | Реконструкция ПС 110 кВ Мельниково, включающая замену силовых трансформаторов Т-3 и Т-4 на трансформаторы мощностью 63 МВА каждый (прирост мощности 76 МВА) |  |  |  |  |  | Стадия | Лист | Листов |
| Изм.       | Кол.уч. | Лист       | № док. | Подпись | Дата  | Проект организации строительства.                                                                                                                           |  |  |  |  |  | П      | 11   |        |
| Разработал |         | Солонченко |        |         | 12.25 |                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |        |      |        |
| Проверил   |         | Скрипкин   |        |         | 12.25 | Календарный график                                                                                                                                          |  |  |  |  |  |        |      |        |
|            |         |            |        |         |       |                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |        |      |        |
| Н.контроль |         | Загоскина  |        |         | 12.25 |                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |        |      |        |
| ГИП        |         | Иванов     |        |         | 12.25 |                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |        |      |        |



**Согласовано**

| Таблица регистрации изменений |                         |            |       |                |                               |            |       |      |
|-------------------------------|-------------------------|------------|-------|----------------|-------------------------------|------------|-------|------|
| Изм.                          | Номера листов (страниц) |            |       |                | Всего листов (страниц) в док. | Номер док. | Подп. | Дата |
|                               | Измененных              | Замененных | Новых | Аннулированных |                               |            |       |      |
|                               |                         |            |       |                |                               |            |       |      |
|                               |                         |            |       |                |                               |            |       |      |
|                               |                         |            |       |                |                               |            |       |      |
|                               |                         |            |       |                |                               |            |       |      |
|                               |                         |            |       |                |                               |            |       |      |
|                               |                         |            |       |                |                               |            |       |      |
|                               |                         |            |       |                |                               |            |       |      |
|                               |                         |            |       |                |                               |            |       |      |

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

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