

## 1. Введение

Данные технические решения разработаны для проектирования увязки устройств электропитания (УЭМПЦ) с ДГА «Президент-Нева». Данные технические решения разработаны на основании типовых материалов для проектирования "Электропитание устройств электрической централизации ЭЦ-10-2010", "технических решений по подключению устройств УЭМПЦ к устройствам ЭЦ станции Разумное Юго-Восточной ж.д. ИЛТЯ 20725.УЭП.08-01", "дополнений к техническим решениям ИЛТЯ 20725.УЭП.08-01 по включению устройств электропитания Электрической централизации станции разъезд №11 Северо-Кавказской ж.д. станции Козий Свердловской ж.д. центрального поста диспетчерской централизации «Сетунь» станции Сургут Свердловской ж.д. ИЛТЯ 20725.УЭП.11-04".

В данных технических решениях предусмотрены различные варианты расположения ДГА (на посту ЭЦ, в блок-модуле ЭБМК), а также варианты электропитания от ДГА двух установок УЭМПЦ для питания ЭЦ и автоблокировки.

## 2. Схемы увязки.

2.1. Силовые цепи нагрузки ДГА подаются на вход комплектного распределительного устройства КРУ через вводное устройство фидера ВУФ-ДГА.

Трехфазное питание собственных нужд ЭБМК, прогрева ДГА и заряда батареи подается на щит ЩСН ЭБМК (клеммы Х11, Х12, Х13, Х15) от шины гарантированной нагрузки КРУ через автоматический выключатель номиналом 20А, если ДГА установлен в модуле ЭБМК.

Однофазное питание прогрева ДГА и заряда батареи подается на клеммы Х3-3, Х3-2 ШУДГА от шины гарантированной нагрузки КРУ через автоматический выключатель номиналом 16А, если ДГА установлен на посту ЭЦ.

При наличии на станции двух независимых питающих установок УЭМПЦ для ЭЦ и АБ устанавливается общий ДГА. В этом случае силовые цепи нагрузки ДГА подаются от ШВП ДГА на вход каждого КРУ через отдельное вводное устройство фидера ВУФ-ДГА. Питание собственных нужд ЭБМК, прогрева ДГА и заряда батареи подается к ДГА от КРУ-ЭЦ.

Экстренное отключение ДГА осуществляется при размыкании цепи, подключаемой к контактам Х2.1/8-Х2.1/9 ЩСН в случае установки ДГА в модуле или к контактам Х2-5 Х2-6 ШУДГА в случае установки ДГА на посту ЭЦ.

## 2.2. Цепи увязки с ДГА.

- Полюса ПДГА, МДГА подаются на клеммы Х3-62, Х3-61 КРУ с клемм Х5-21, Х5-20 ШУДГА и используются для включения реле ЗВФ и ВФЗ. Полюс МДГА используется для управления дистанционным пуском и остановом (подается на кнопки ДП и ДО).

- Цепь управления автоматическим запуском ДГА "Пуск/ост". Подается напряжение фидера с клеммы Х3-81 КРУ на клемму Х3-5 ШУДГА. В случае двух установок электропитания клемма Х3-81 КРУ-АБ соединяется с клеммой Х3-84 КРУ-ЭЦ, а перемычки Х3-82 – Х3-83 и Х3-85 – Х3-86 на КРУ-ЭЦ не устанавливаются.

- цепи управления дистанционным пуском и остановом ДГА "Кнопка ДП" и "Кнопка ДО". Соединяются клеммы Х3-69, Х3-70 КРУ и клеммы Х5-19, Х5-18 ШУДГА. Кнопка ДО подключается к клемме Х3-70 КРУ, а кнопка ДП подключается к клемме Х3-69 КРУ. На общий контакт кнопок подается полюс МДГА. В случае использования двух установок электропитания кнопки подключаются только к стойке КРУ-ЭЦ. При электропитании МПЦ или РПЦ вместо кнопок используются контакты соответствующих реле.

- индикация "Топливо", "Авария". Для включения индикации на клеммы Х2-15, Х5-23 ШУДГА подается полюс питания "С" с клеммы Х3-22 КРУ. Клеммы Х2-16, Х5-24 ШУДГА соединяются с клеммами Х3-66, Х3-65 КРУ. Лампы табло подключаются к клеммам Х3-66 "Авария", Х3-65 "Топливо" КРУ. Применяются лампы или светодиодные модули на напряжение 24В переменного тока. При электропитании МПЦ или РПЦ вместо ламп подключаются обмотки реле, контакты которых включаются в цепи контроля. Для включения реле на Х2-15, Х5-23 ШУДГА подается полюс питания "ЩП". В случае использования двух установок электропитания лампы подключаются только к стойке КРУ-ЭЦ.

- индикация запуска двигателя ДГА "ЛЗРЭ" и включения ДГА на нагрузку "ЛкРЭ". Лампы на табло включаются контактами реле ЗФ и ЗОФ в КРУ. Лампы табло подключаются к клеммам Х3-63 "ЛкРЭ", Х3-64 "ЛЗРЭ" КРУ. Применяются лампы или светодиодные модули на напряжение 24В переменного тока. При электропитании МПЦ или РПЦ вместо ламп подключаются обмотки реле, контакты которых включаются в цепи контроля. Для включения реле на контакты реле ЗФ и ЗОФ в КРУ подается полюс питания "ЩП". В случае использования двух установок электропитания лампа "ЛЗРЭ" подключается только к стойке КРУ-ЭЦ, а лампа "ЛкРЭ" к обоим стойкам КРУ-ЭЦ и КРУ-АБ.

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

|          |       |             |         |      |  |        |      |        |
|----------|-------|-------------|---------|------|--|--------|------|--------|
|          |       |             |         |      | ИЛТЯ20725.УЭП.12-02.ПЗ   |        |      |        |
|          |       |             |         |      | Устройства электропитания УЭМПЦ  |        |      |        |
|          |       |             |         |      | Технические решения  |        |      |        |
| Изм.     | Лист  | № Документа | Подпись | Дата | Увязка устройств электропитания<br>УЭМПЦ с ДГА «Президент-Нева»<br><br>Пояснительная записка | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | Сизых |             |         |      |  |        |      |        |

– цепь вл​ючения реле ЗФ “ЗФ”. Для вкл​ючения реле ЗФ на клемму Х2–19 ШУДГА подается полюс “ЩП”, клемма Х2–20 ШУДГА соединяется с клеммой Х3–71 КРУ. В случае использования двух установок электропитания для вкл​ючения реле ЗФ в КРУ–АБ на клемму Х2–1 ШУДГА подается полюс “ЩП”, клемма Х2–2 ШУДГА соединяется с клеммой Х3–71 КРУ–АБ.

– цепь вл​ючения реле 30Ф «30Ф» – контроль вкл​ючения ДГА на нагрузку. Для вкл​ючения реле 30Ф клемма Х5–4 ШУДГА соединяется с клеммой Х3–73 КРУ. Применяется реле 30Ф на напряжение 220В переменного тока. В случае использования двух установок электропитания для вкл​ючения реле 30Ф КРУ–АБ клемма Х6–13 ШВП ДГА соединяется с клеммой Х3–73 КРУ–АБ.

– цепи вкл​ючения ДГА на нагрузку. Для вкл​ючения контактора ДГА используются цепи “вкл КМ1”. При использовании одной питающей установки соединяются клеммы Х2–4, Х5–7 ШУДГА и клеммы Х3–76, Х3–75 КРУ. В случае использования двух установок электропитания для вкл​ючения контактора КМ2 соединяются клеммы Х2–4 ШУДГА, Х6–12 ШВП и клеммы Х3–76, Х3–75 КРУ–АБ.

При использовании двух установок электропитания, для экстренного откл​ючения ДГА применяется реле ДО и ДО–АБ. Реле вкл​ючается через контрольный контакт автоматического выключателя, установленного в ВУФ–ДГА (клеммы Х1–15, Х1–16 ВУФ–ДГА). Контрольный контакт размыкает цепь при откл​ючении автоматического выключателя, который откл​ючается дистанционно кнопкой “ВП” при пожаре.

При расположении установок электропитания ЭЦ и АБ в одном здании, а ДГА в модуле, контакты реле ДО и ДО–АБ вкл​ючаются последовательно.

При расположении установок электропитания ЭЦ и АБ в разных зданиях, а ДГА в модуле, контакты реле ДО и ДО–АБ вкл​ючаются параллельно. Откл​ючение питания от ДГА в этом случае производится выкл​ючением контактора КМ1 или КМ2 контактом реле ДО или ДО–АБ.

При расположении ДГА на посту ЭЦ вкл​ючается только контакт реле ДО.

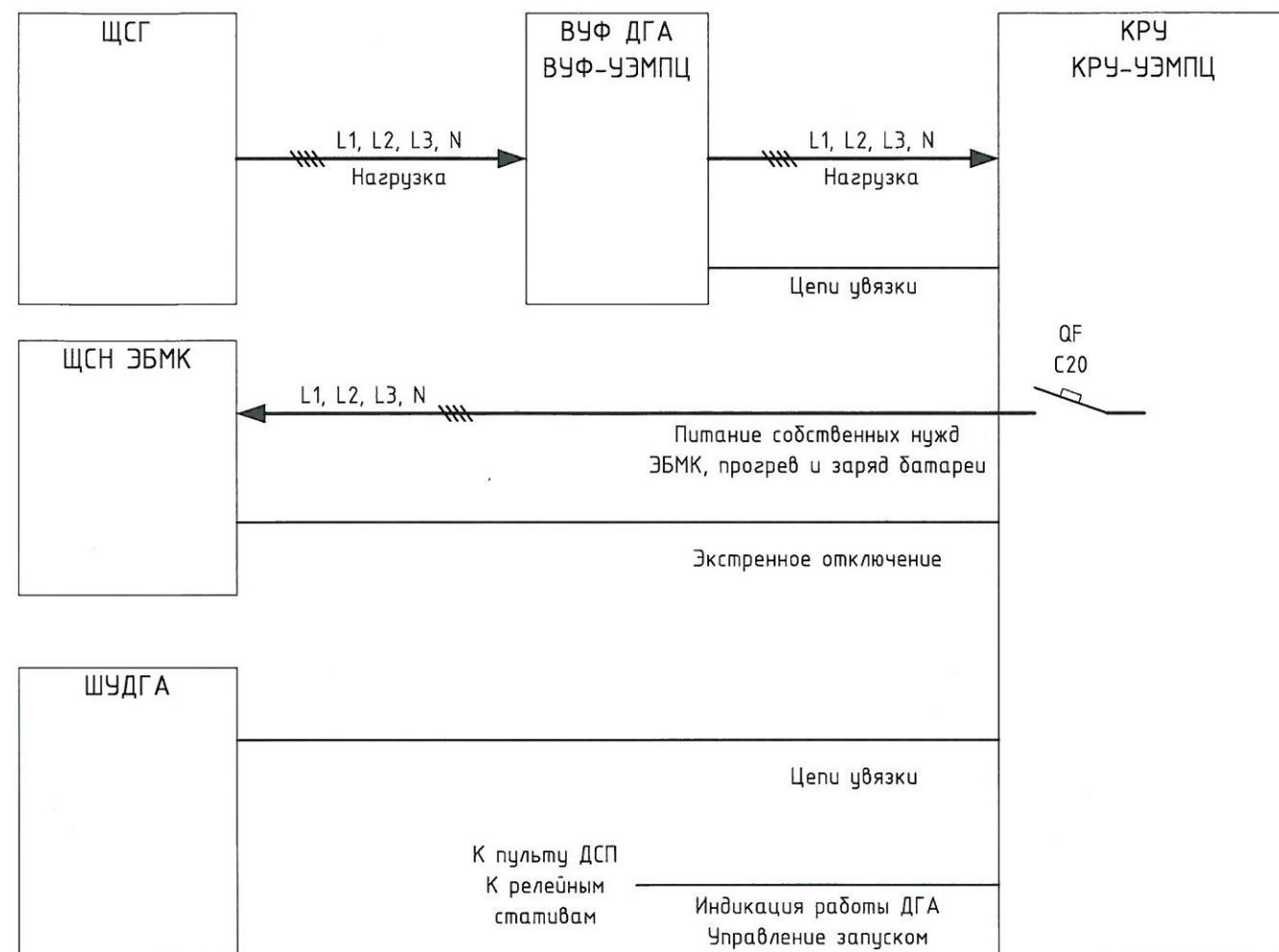
Пояснительная записка

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

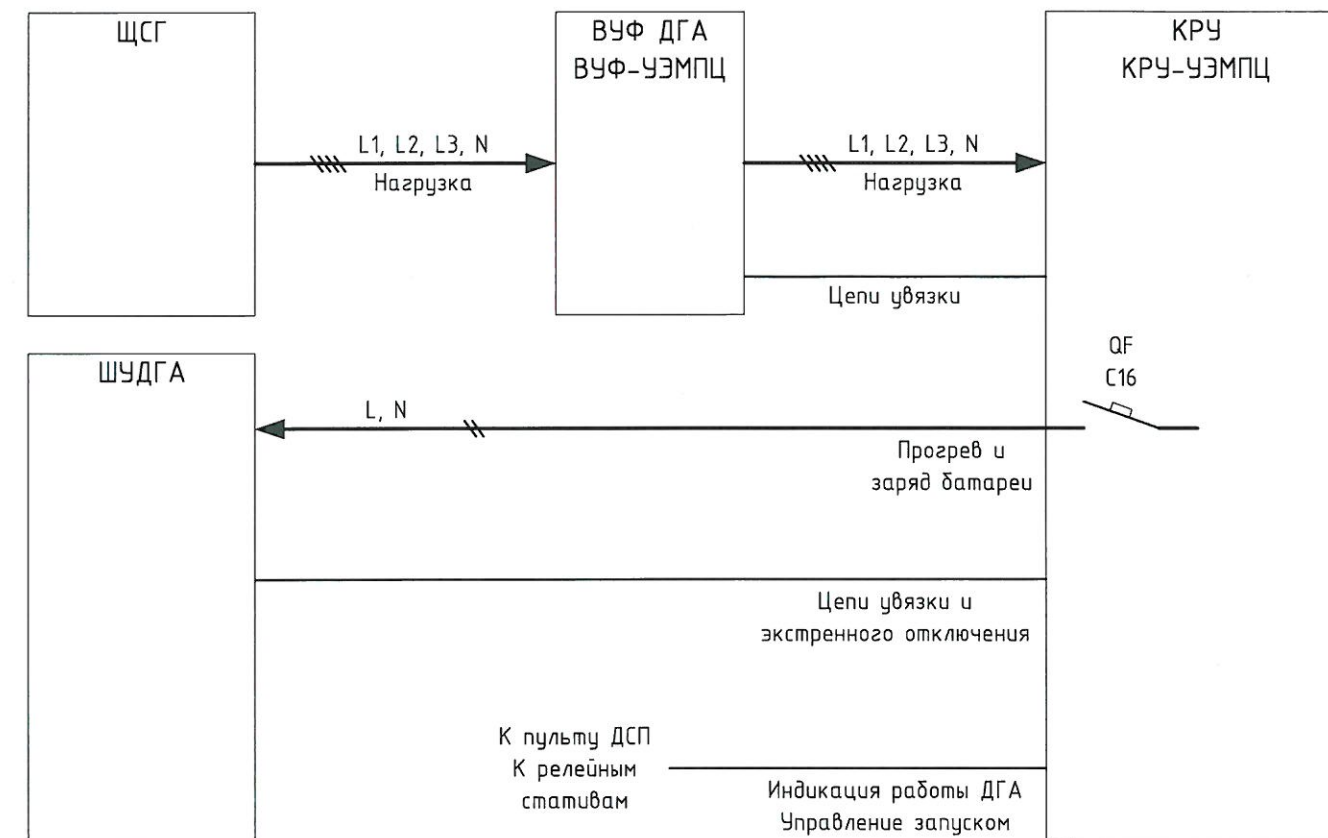
Увязка устройств электропитания УЭМПЦ  
с ДГА «Президент–Нева»

|      |      |          |       |      |                        |      |
|------|------|----------|-------|------|------------------------|------|
|      |      |          |       |      | ИЛТЯ20725.УЭП.12–02.ПЗ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                        | 2    |









Структурная схема при размещении ДГА в модуле ЭБМК



Структурная схема при размещении ДГА на посту ЭЦ

ИЛТЯ20725.УЭП.12-02.1

Устройства электропитания УЭМПЦ  
Технические решения

|            |                 |             |   |          |   |                           |      |        |
|------------|-----------------|-------------|---|----------|---|---------------------------|------|--------|
|            |                 |             |   |          | ИЛТЯ20725.УЭП.12-02.1   |                           |      |        |
|            |                 |             |   |          | Устройства электропитания УЭМПЦ                                 |                           |      |        |
|            |                 |             |   |          | Технические решения   |                           |      |        |
| Изм.       | Лист            | № Документа | Подпись   | Дата     |   |                           |      |        |
|            |                 |             |   |          | Увязка устройств электропитания<br>УЭМПЦ с ДГА «Президент-Нева» | Стадия                    | Лист | Листов |
| Проверил   | Сизых           |             |  | 25.06.12 |   | Р                         | 1    | 2      |
| Разработал | Малюгин         |             |  | 25.06.12 |   |                           |      |        |
| Разработал | Доронин Д.Е.    |             |  | 25.06.12 |   |                           |      |        |
| Н.Контроль | Александровский |             |  | 25.06.12 | Структурная схема увязки  | ООО «Юнитек»<br>Г. Москва |      |        |

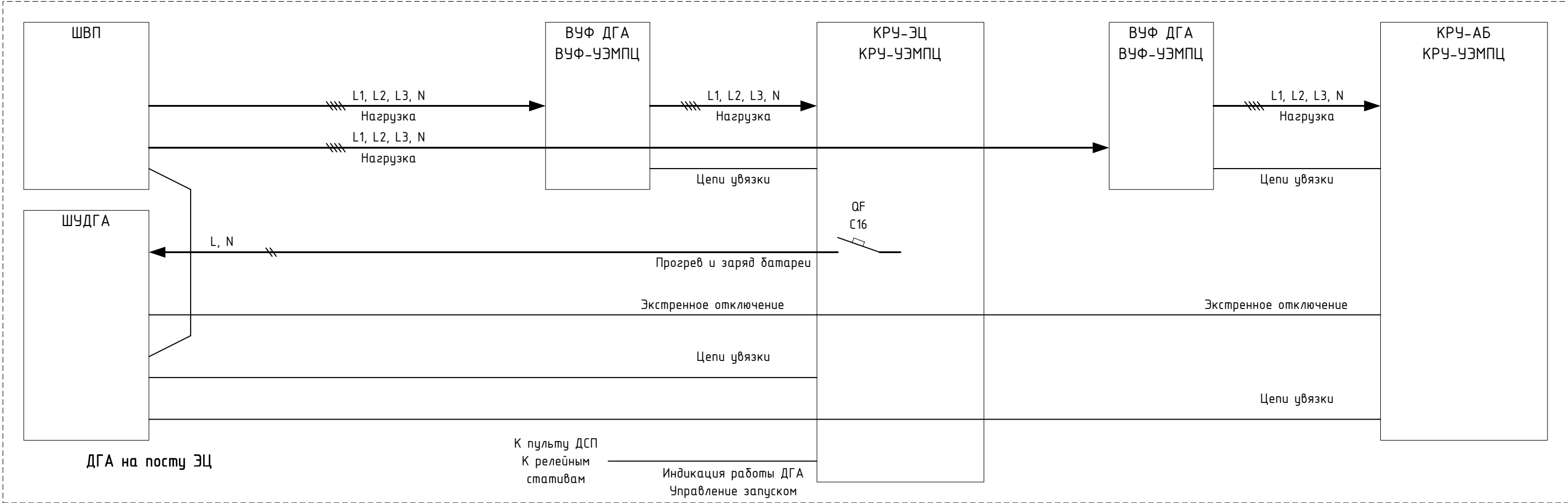
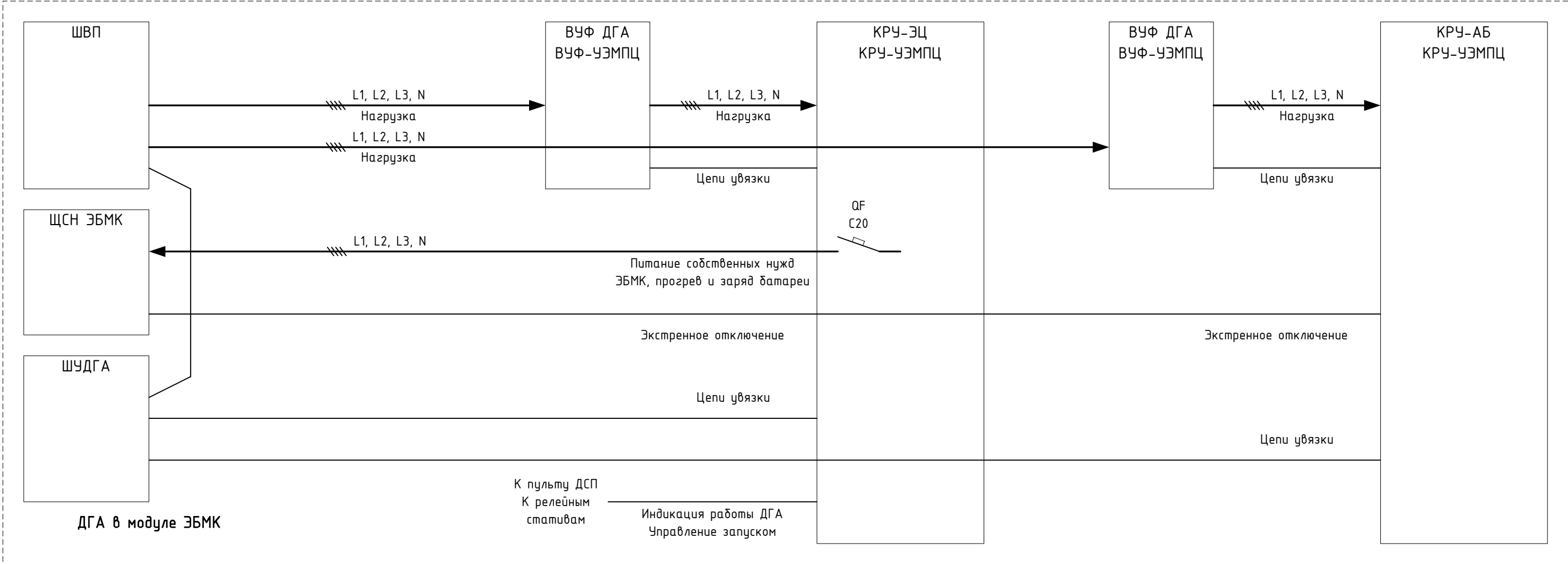
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

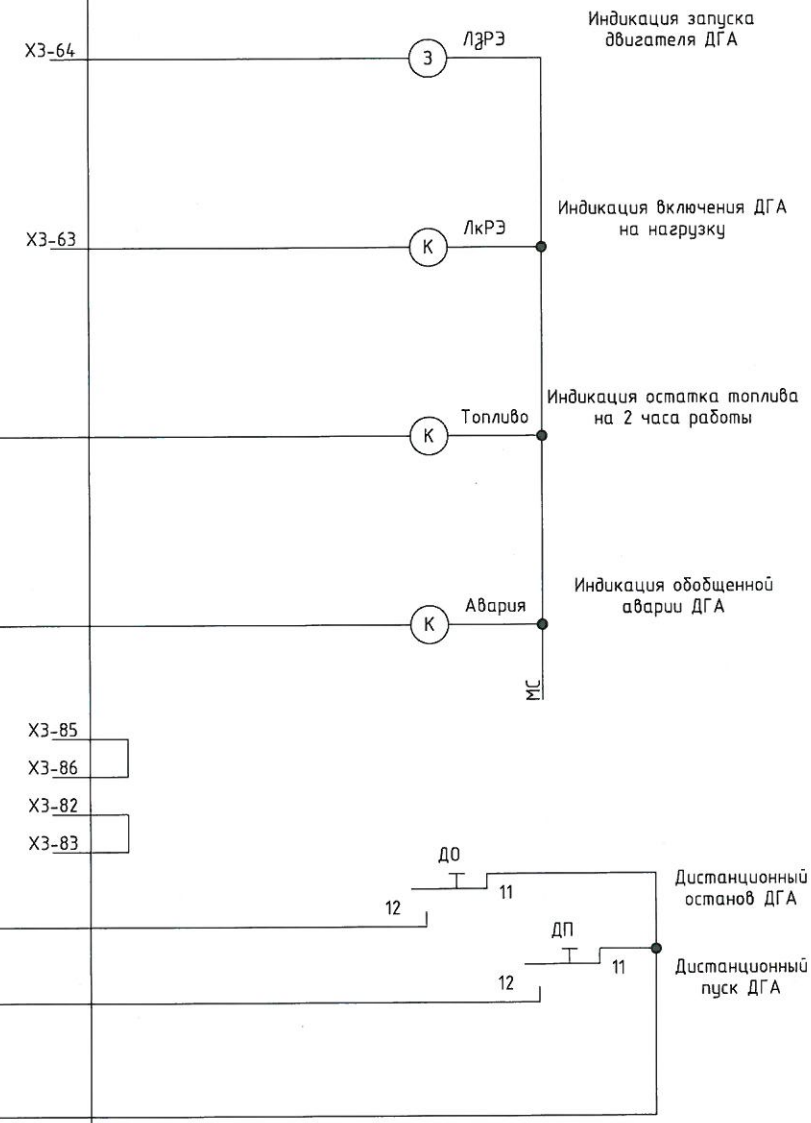
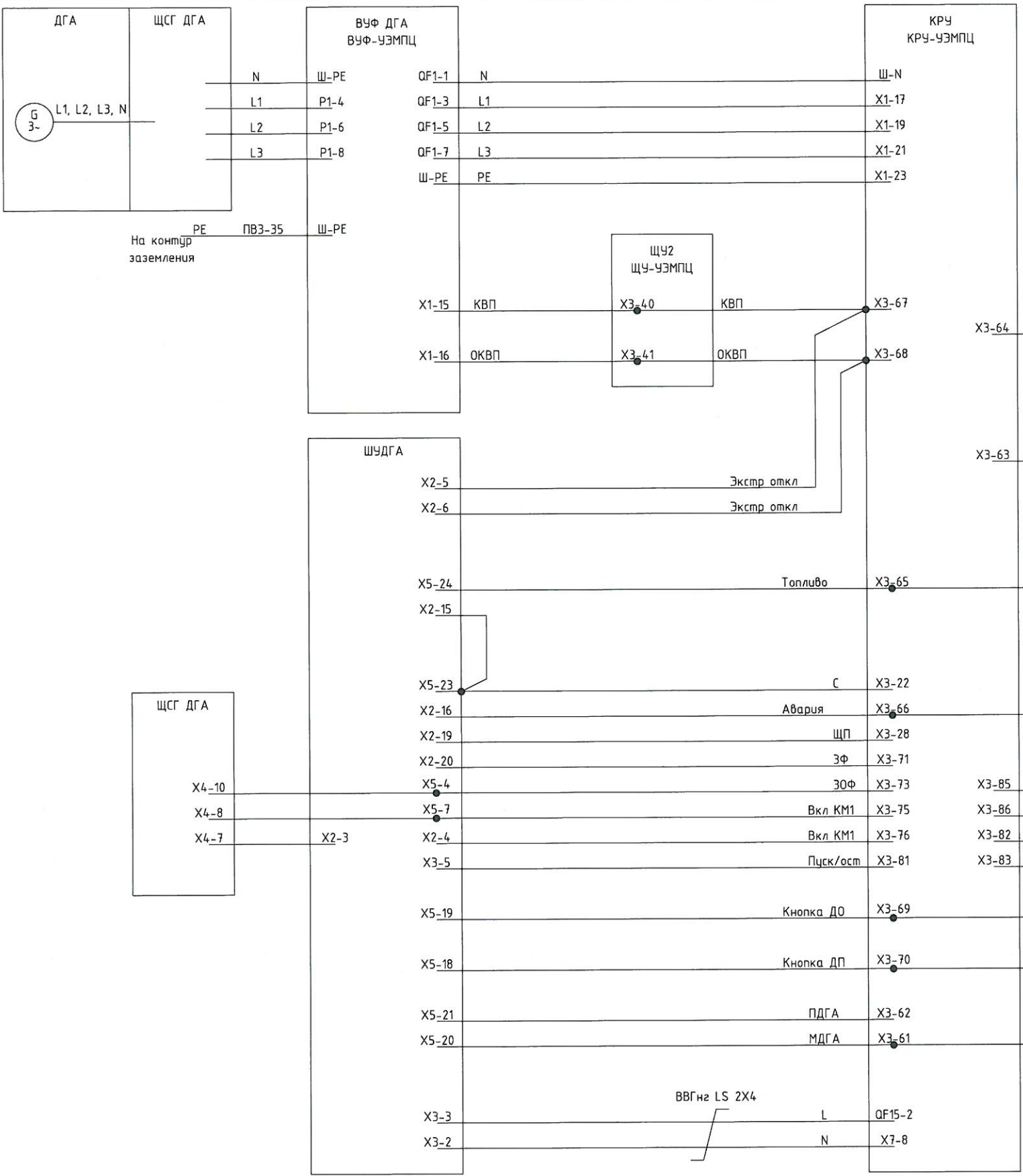
Инв. № подл.



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




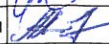
Увязка устройств электропитания УЭМПЦ  
с ДГА «Президент-Нева»

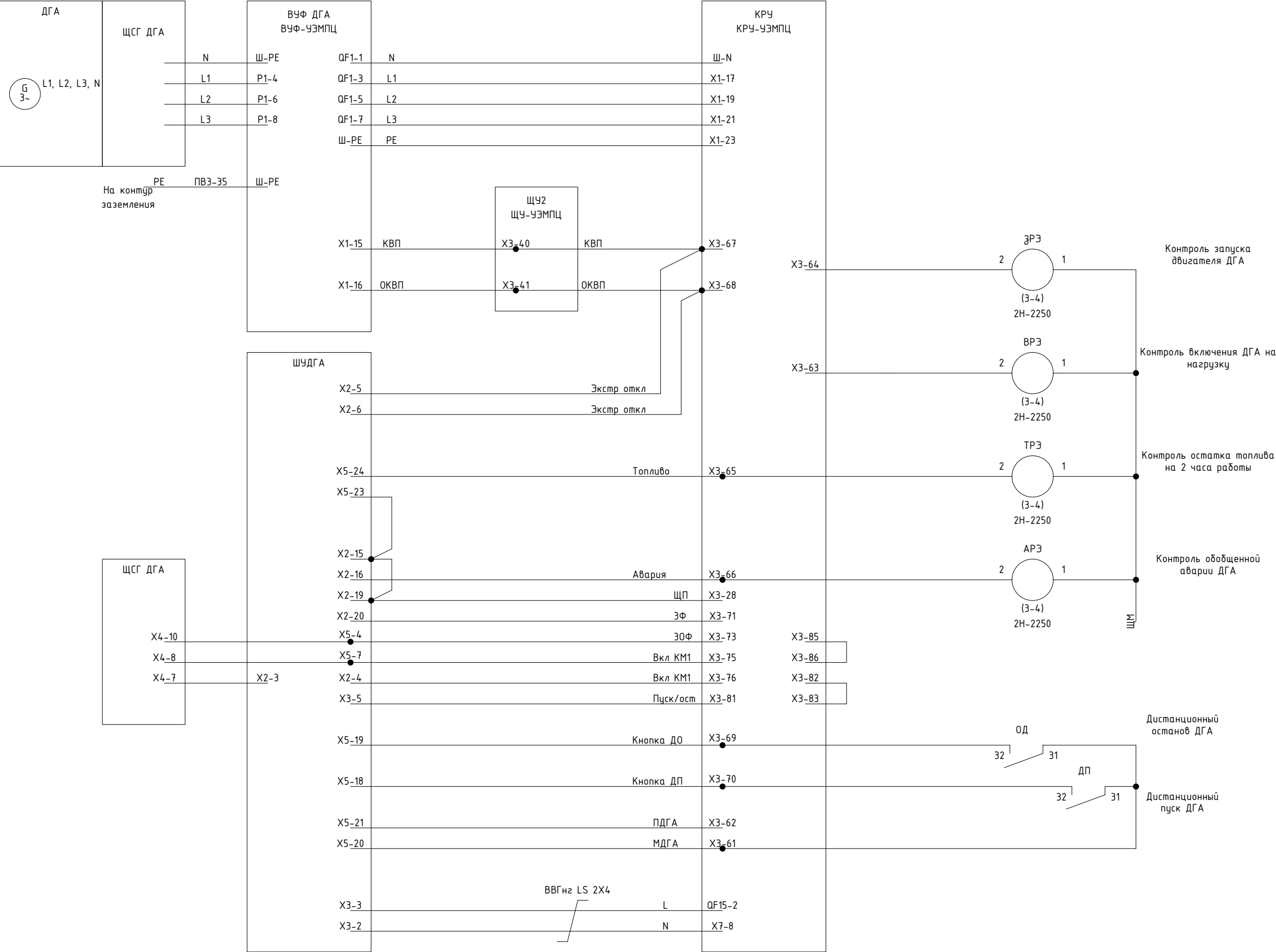
|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
|      |      |          |       |      |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |



|              |              |
|--------------|--------------|
| Инф. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инф. № дубл. |
| Подп. и дата |              |
| Инф. № подл. |              |

Размещение ДГА на посту ЭЦ  
Увязка с релейной ЭЦ

|            |      |                 |   |          |   |  |                           |      |        |
|------------|------|-----------------|---|----------|---|--|---------------------------|------|--------|
|            |      |                 |   |          | ИЛТЯ20725.УЭП.12-02.2   |  |                           |      |        |
|            |      |                 |   |          | Устройства электропитания УЭМПЦ<br>Технические решения          |  |                           |      |        |
| Изм.       | Лист | № Документа     | Подпись   | Дата     |   |  |                           |      |        |
| Проверил   |      | Сизых           |  | 25.06.12 | Увязка устройств электропитания<br>УЭМПЦ с ДГА «Президент-Нева» |  | Стадия                    | Лист | Листов |
| Разработал |      | Малюгин         |  | 25.06.12 |   |  | Р                         | 1    | 8      |
| Разработал |      | Доронин Д.Е.    |  | 25.06.12 | Принципиальные схемы  |  | ООО «Юнитек»<br>Г. Москва |      |        |
| Н.Контроль |      | Александровский |  | 25.06.12 |   |  |                           |      |        |



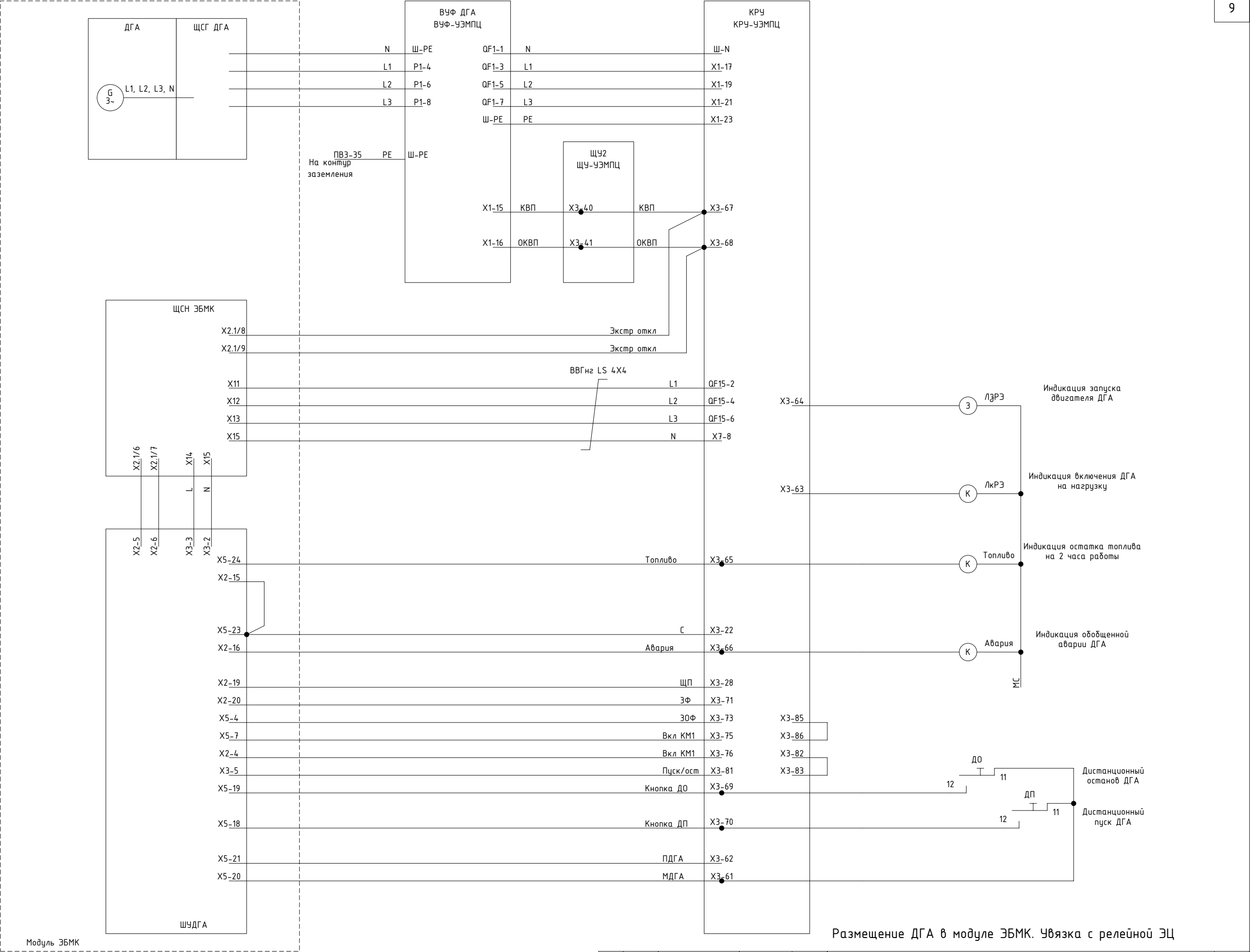
|              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № |
|              |              |              |              |

Увязка устройств электропитания УЭМПЦ с ДГА «Президент-Нева»

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

Размещение ДГА на посту ЭЦ. Увязка с МПЦ или РПЦ.

ИЛТЯ20725.УЭП.12-02.2



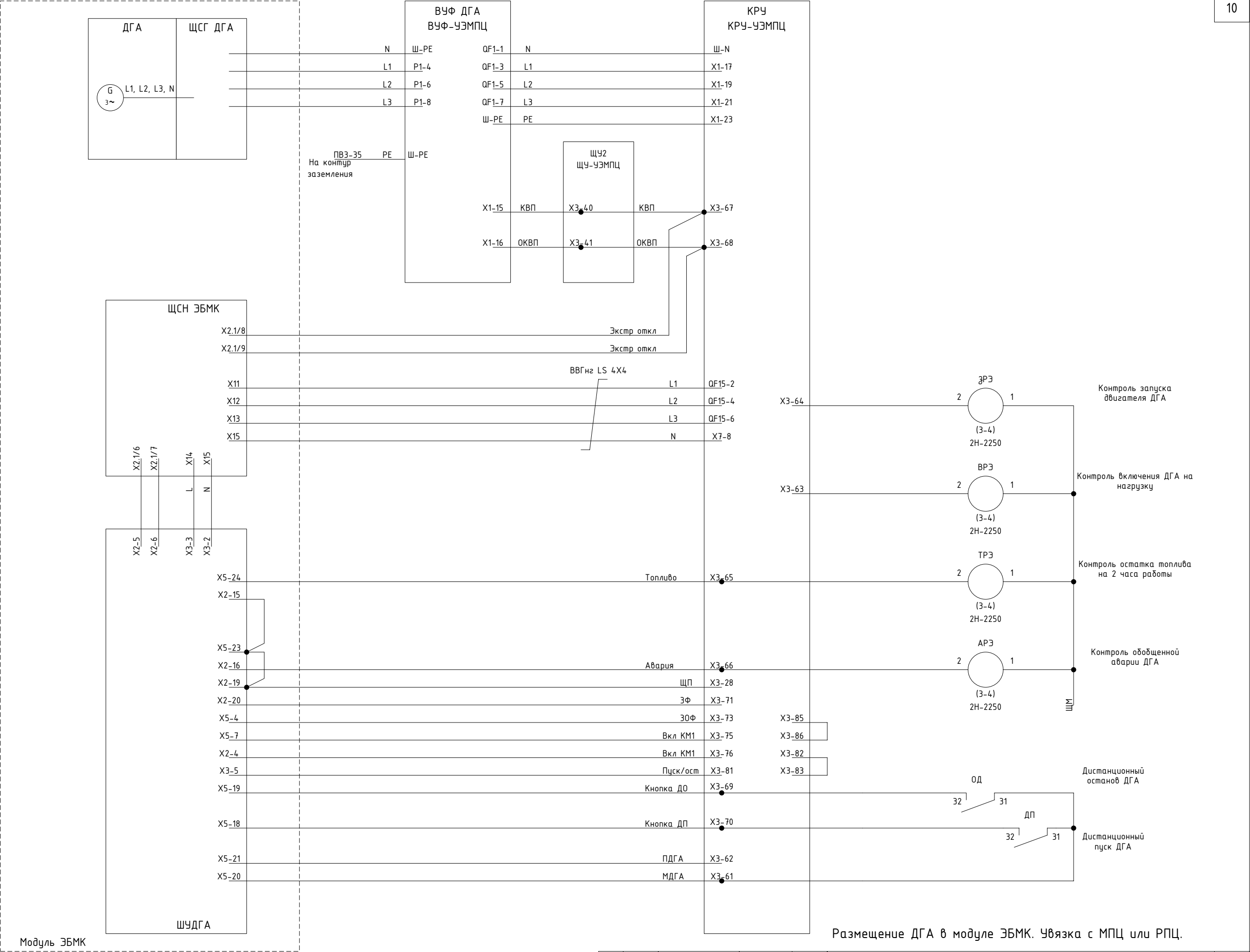
|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|              |              |              |              |        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

Увязка устройств электропитания УЭМПЦ  
с ДГА «Президент-Нева»

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
|      |      |          |       |      |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

ИЛТЯ20725.УЭП.12-02.2

|      |
|------|
| Лист |
| 3    |



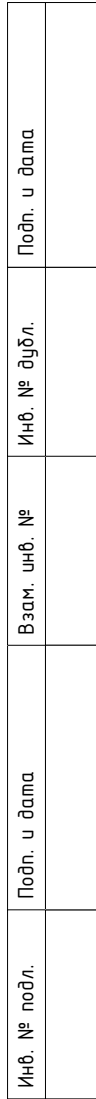
|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|              |              |              |              |        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

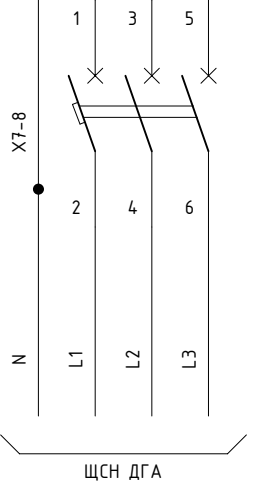
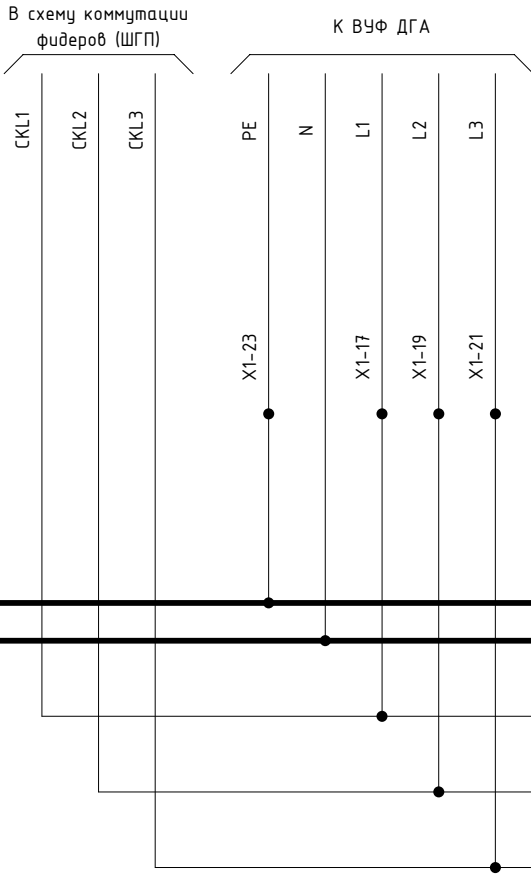
Увязка устройств электропитания УЭМПЦ с ДГА «Президент-Нева»

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

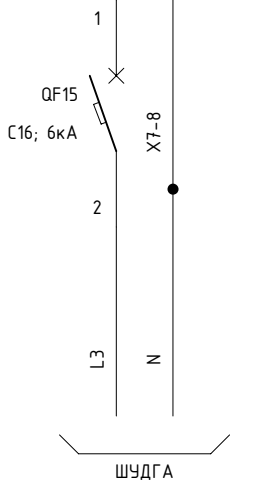
ИЛТЯ20725.УЭП.12-02.2







При расположении ДГА в модуле



При расположении ДГА на посту ЭЦ

QF15  
C20; 6кА

QF15  
C16; 6кА

Принципиальная схема КРУ  
Схема шины гарантированного питания

Увязка устройств электропитания УЭМПЦ  
с ДГА «Президент-Нева»

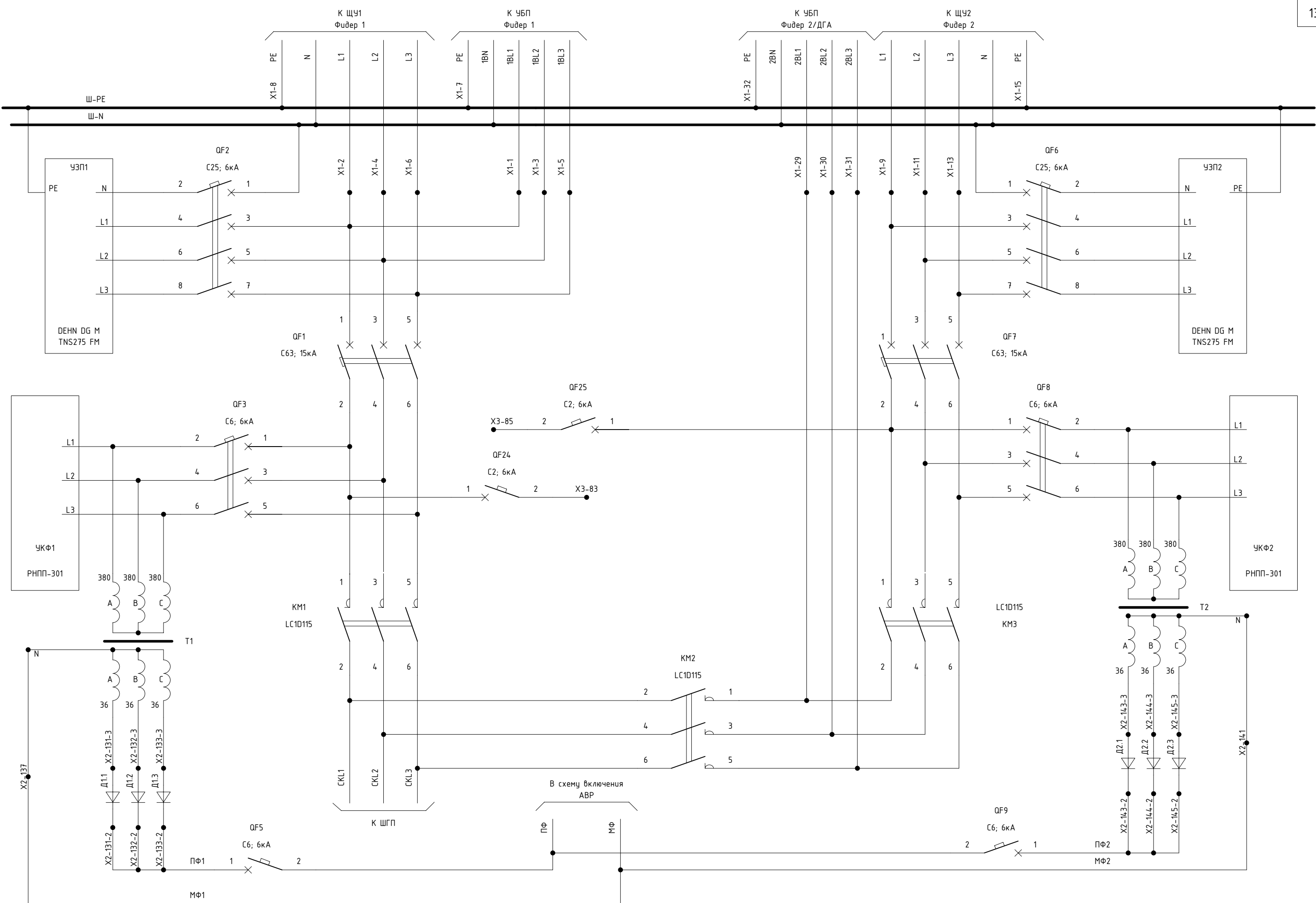
ИЛТЯ20725.УЭП.12-02.2

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

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

|  |  |  |  |  |      |
|--|--|--|--|--|------|
|  |  |  |  |  | Лист |
|  |  |  |  |  | 6    |

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



Диоды Д1.1-Д2.3 типа 6А10

Принципальная схема КРУ  
Схема коммутации фидеров

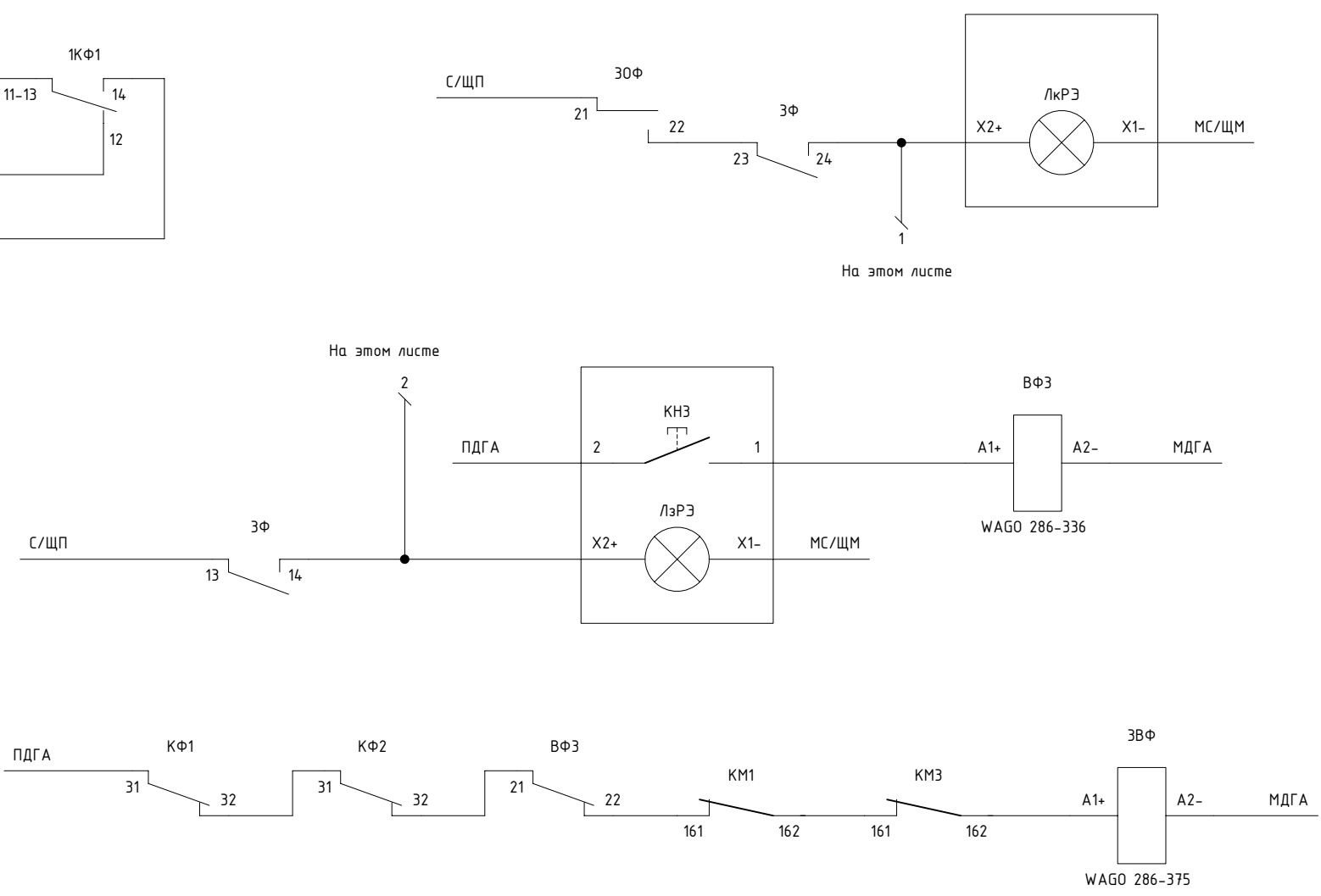
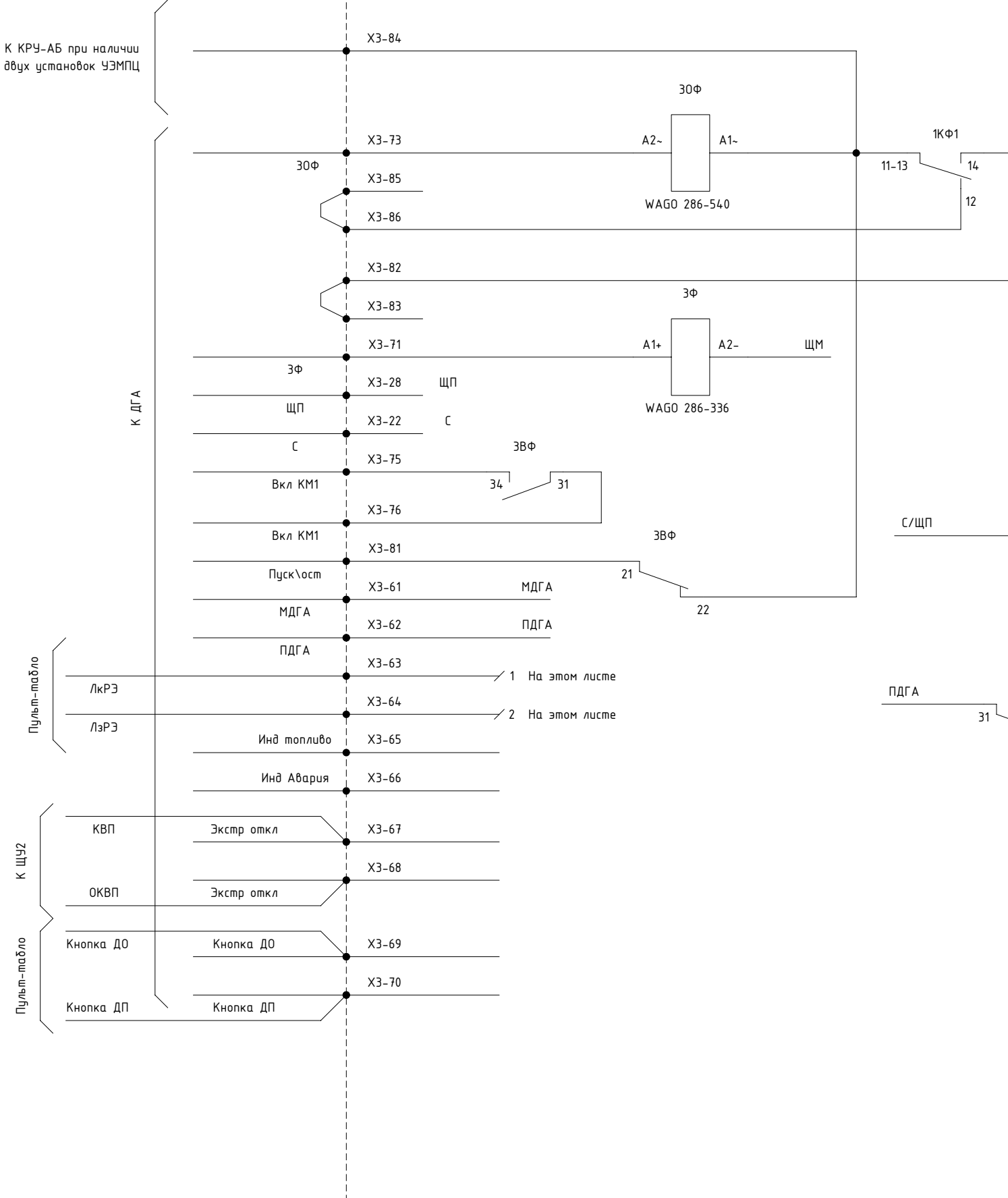
Увязка устройств электропитания УЗМПЦ  
с ДГА «Президент-Нева»

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

ИЛТЯ20725.УЭП.12-02.2

|      |
|------|
| Лист |
| 7    |

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



Принципиальная схема КРУ  
Схема включения увязки с ДГА

Увязка устройств электропитания ЧЭМПЦ  
с ДГА «Президент-Нева»

|      |      |          |       |      |                       |      |
|------|------|----------|-------|------|-----------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ИЛТЯ20725.ЧЭП.12-02.2 | Лист |
|      |      |          |       |      |                       | 8    |