

Российская Федерация
ООО «Технолог» г. Москва
Свидетельство СРО № СРО-П-187-20062013

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Строительство 2РП-10кВ с установкой 10 ячеек в РУ-10 кВ,
2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.317, ф.422 ПС-110/10 кВ № 420
"Долгопрудная", 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.504, ф.604 и
2КЛ-10 кВ ф.503 и ф.603 ПС-110 кВ № 688 "Планерная", в т.ч.
ПИР, МО, Химкинский р-н, д. Ивакино

33164 7.10.25-ЭС.РП1.Изм.1

Электроснабжение.
Распределительный пункт № нов.1

РОССЕТИ



25 з.

0 320000 867435

Российская Федерация
ООО «Технолог» г. Москва
Свидетельство СРО № СРО-П-187-20062013

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Строительство 2РП-10кВ с установкой 10 ячеек в РУ-10 кВ,
2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.317, ф.422 ПС-110/10 кВ № 420
"Долгопрудная", 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.504, ф.604 и
2КЛ-10 кВ ф.503 и ф.603 ПС-110 кВ № 688 "Планерная", в т.ч.
ПИР, МО, Химкинский р-н, д. Ивакино

33164 7.10.25-ЭС.РП1.Изм.1

Электроснабжение.
Распределительный пункт № нов.1

Заместитель генерального
директора – главный инженер

Чачин Д.В.

Главный инженер проекта

Дроздов В.С.

Москва 2025 г.



Приложение № 1
к договору ТП № 9748-409
от 09 июля 2008 г.

Химкинский РЭС

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель директора –
главный диспетчер
Филиала АО «СО ЕЭС»
Московское РДУ

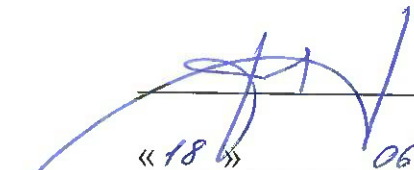
УТВЕРЖДАЮ

И.о. заместителя генерального директора
по технологическому присоединению и
развитию сети ПАО «Россети Московский
регион»



А.С. Куделин

26.05.2025

 А.А. Миляков
«18» 06 2025 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № И-25-00-262368/125 на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» энергопринимающих устройств ООО «СЗ ШЕРЕМЕТЬЕВО-4»

Настоящие технические условия разработаны на основании Заявки от 06.12.2007 № ИА-07-102-2924 и писем от 13.06.2024 № И-24-00-341132/125, от 29.04.2025 № И-25-00-262368/125 и являются неотъемлемой частью Договора об осуществлении технологического присоединения от 09.07.2008 № 9748-409 энергопринимающих устройств Общества с ограниченной ответственностью «СЗ ШЕРЕМЕТЬЕВО-4» (жилой квартал «Ивакино», расположенный по адресу: Московская обл., Химкинский район, д. Ивакино), именуемого в дальнейшем – Заявитель, к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» (на I этапе: ПС № 671 220/10/6 кВ Старбеево (ПС 220 кВ Старбеево), ПС № 688 110/10 кВ Планерная (ПС 110 кВ Планерная); на II-XVIII этапе: ПС № 671 220/10/6 кВ Старбеево (ПС 220 кВ Старбеево), ПС № 688 110/10 кВ Планерная (ПС 110 кВ Планерная), ПС № 420 110/10 кВ Долгопрудная (ПС 110 кВ Долгопрудная)).

Настоящие технические условия вступают в силу с момента их утверждения ПАО «Россети Московский регион» при условии согласования АО «СО ЕЭС» и действительны в течение 2 (двух) лет.

Выполнение настоящих технических условий обеспечивает технологическое присоединение энергопринимающих устройств Заявителя максимальной мощностью 25000 кВт в XVIII (восемнадцать) этапов (на I этапе – 5000 кВт, на II этапе – 6028 кВт (с учетом максимальной мощности этапа I), на III этапе – 7112 кВт (с учетом максимальной мощности этапа II), на IV этапе – 7998,2 кВт (с учетом максимальной мощности этапа III), на V этапе – 8826,6 кВт (с учетом максимальной мощности этапа IV), на VI этапе – 8946,8 кВт (с учетом максимальной мощности этапа V), на VII этапе – 9345,9 кВт (с учетом максимальной мощности этапа VI), на VIII этапе – 9488,9 кВт (с учетом максимальной мощности этапа VII), на IX этапе – 9606 кВт (с учетом максимальной мощности этапа VIII), на X этапе – 9941,2 кВт (с учетом максимальной мощности этапа IX), на XI этапе – 10696,8 кВт (с учетом максимальной мощности этапа X), на XII этапе – 10753,5 кВт (с учетом максимальной мощности этапа XI), на XIII этапе – 11685,2 кВт (с учетом максимальной мощности этапа XII), на XIV этапе – 12502,5 кВт (с учетом максимальной мощности этапа XIII), на XV этапе – 13074,3 кВт (с учетом максимальной мощности этапа XIV), на XVI этапе – 13177,2 кВт (с учетом

максимальной мощности этапа XV), на XVII этапе – 13997,6 кВт (с учетом максимальной мощности этапа XVI), на XVIII этапе – 25000 кВт (с учетом максимальной мощности этапа XVII)), и объектов электросетевого хозяйства Заявителя:

с образованием после выполнения настоящих технических условий 10 (десяти) точек присоединения со следующим заявляемым распределением максимальной мощности (указанное распределение максимальной мощности по точкам присоединения является условным, фактическое распределение максимальной мощности может отличаться от указанного в зависимости от режима работы энергосистемы):

На I этапе:

- 1 точка – вновь сооружаемая ячейка 1 секции РУ-10 кВ ЦРП-10 кВ № 104 – с максимальной мощностью 2500 кВт;
- 2 точка – вновь сооружаемая ячейка 2 секции РУ-10 кВ ЦРП-10 кВ № 104 – с максимальной мощностью 2500 кВт.

На II этапе:

- 1 точка – вновь сооружаемая ячейка 1 секции РУ-10 кВ ЦРП-10 кВ № 104 – с максимальной мощностью 2500 кВт;
- 2 точка – вновь сооружаемая ячейка 2 секции РУ-10 кВ ЦРП-10 кВ № 104 – с максимальной мощностью 2500 кВт.
- 3 точка – вновь сооружаемая ячейка 1 секции РУ-10 кВ РП-10 кВ № нов.2 – с максимальной мощностью 514 кВт;
- 4 точка – вновь сооружаемая ячейка 2 секции РУ-10 кВ РП-10 кВ № нов.2 – с максимальной мощностью 514 кВт;

На III этапе:

- 1 точка – вновь сооружаемая ячейка 1 секции РУ-10 кВ ЦРП-10 кВ № 104 – с максимальной мощностью 2500 кВт;
- 2 точка – вновь сооружаемая ячейка 2 секции РУ-10 кВ ЦРП-10 кВ № 104 – с максимальной мощностью 2500 кВт;
- 3 точка – вновь сооружаемая ячейка 1 секции РУ-10 кВ РП-10 кВ № нов.2 – с максимальной мощностью 514 кВт;
- 4 точка – вновь сооружаемая ячейка 2 секции РУ-10 кВ РП-10 кВ № нов.2 – с максимальной мощностью 514 кВт;
- 5 точка – вновь сооружаемая ячейка 1 секции РУ-10 кВ РП-10 кВ № нов.2 – с максимальной мощностью 542 кВт;
- 6 точка – вновь сооружаемая ячейка 2 секции РУ-10 кВ РП-10 кВ № нов.2 – с максимальной мощностью 542 кВт;

На IV этапе:

- 1 точка – вновь сооружаемая ячейка 1 секции РУ-10 кВ ЦРП-10 кВ № 104 – с максимальной мощностью 2500 кВт;
- 2 точка – вновь сооружаемая ячейка 2 секции РУ-10 кВ ЦРП-10 кВ № 104 – с максимальной мощностью 2500 кВт;
- 3 точка – вновь сооружаемая ячейка 1 секции РУ-10 кВ РП-10 кВ № нов.2 – с максимальной мощностью 514 кВт;
- 4 точка – вновь сооружаемая ячейка 2 секции РУ-10 кВ РП-10 кВ № нов.2 – с максимальной мощностью 514 кВт;
- 5 точка – вновь сооружаемая ячейка 1 секции РУ-10 кВ РП-10 кВ № нов.2 – с максимальной мощностью 985,1 кВт;
- 6 точка – вновь сооружаемая ячейка 2 секции РУ-10 кВ РП-10 кВ № нов.2 – с максимальной мощностью 985,1 кВт;

[illegible]

На XVIII этапе:

– 1 точка – вновь сооружаемая ячейка	1	секции	РУ-10 кВ
ЦРП-10 кВ № 104 – с максимальной мощностью 2500 кВт;			
– 2 точка – вновь сооружаемая ячейка	2	секции	РУ-10 кВ
ЦРП-10 кВ № 104 – с максимальной мощностью 2500 кВт;			
– 3 точка – вновь сооружаемая ячейка	1	секции	РУ-10 кВ
РП-10 кВ № нов.2 – с максимальной мощностью 3542,85 кВт;			
– 4 точка – вновь сооружаемая ячейка	2	секции	РУ-10 кВ
РП-10 кВ № нов.2 – с максимальной мощностью 3542,85 кВт;			
– 5 точка – вновь сооружаемая ячейка	1	секции	РУ-10 кВ
РП-10 кВ № нов.2 – с максимальной мощностью 2791,35 кВт;			
– 6 точка – вновь сооружаемая ячейка	2	секции	РУ-10 кВ
РП-10 кВ № нов.2 – с максимальной мощностью 2791,35 кВт;			
– 7 точка – вновь сооружаемая ячейка	1	секции	РУ-10 кВ
РП-10 кВ № нов.1 – с максимальной мощностью 1583,45 кВт;			
– 8 точка – вновь сооружаемая ячейка	2	секции	РУ-10 кВ
РП-10 кВ № нов.1 – с максимальной мощностью 1583,45 кВт;			
– 9 точка – вновь сооружаемая ячейка	1	секции	РУ-10 кВ
РП-10 кВ № нов.1 – с максимальной мощностью 2082,35 кВт;			
– 10 точка – вновь сооружаемая ячейка	2	секции	РУ-10 кВ
РП-10 кВ № нов.1 – с максимальной мощностью 2082,35 кВт.			

Схема присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» обеспечивает электроснабжение энергопринимающих устройств Заявителя в точках присоединения в объеме: на I этапе – 5000 кВт по второй категории надежности электроснабжения, на II этапе – 6028 кВт по второй категории надежности электроснабжения, на III этапе – 7112 кВт по второй категории надежности электроснабжения, на IV этапе – 7998,2 кВт по второй категории надежности электроснабжения, на V этапе – 8826,6 кВт по второй категории надежности электроснабжения, на VI этапе – 8946,8 кВт по второй категории надежности электроснабжения, на VII этапе – 9345,9 кВт по второй категории надежности электроснабжения, на VIII этапе – 9488,9 кВт по второй категории надежности электроснабжения, на IX этапе – 9606 кВт по второй категории надежности электроснабжения, на X этапе – 9941,2 кВт по второй категории надежности электроснабжения, на XI этапе – 10696,8 кВт по второй категории надежности электроснабжения, на XII этапе – 10753,5 кВт по второй категории надежности электроснабжения, на XIII этапе – 11685,2 кВт по второй категории надежности электроснабжения, на XIV этапе – 12502,5 кВт по второй категории надежности электроснабжения, на XV этапе – 13074,3 кВт по второй категории надежности электроснабжения, на XVI этапе – 13177,2 кВт по второй категории надежности электроснабжения, на XVII этапе – 13997,6 кВт по второй категории надежности электроснабжения, на XVIII этапе – 25000 кВт по второй категории надежности электроснабжения.

1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОСНОВНОМУ (ПЕРВИЧНОМУ) ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Выполнить в сроки, устанавливаемые Договором об осуществлении технологического присоединения, но не позднее окончания срока действия настоящих технических условий, следующие мероприятия:

На I этапе:

1.1. Расширение 1 с.ш. и 2 с.ш. РУ-10 кВ ЦРП № 104 с установкой по 1 ячейке на каждой секции шин.

1.2. Строительство РП, РТП (ТП)-10 кВ. Тип и количество определить проектом. В РТП (ТП)-10 кВ смонтировать трансформаторы 10/0,4 кВ. Мощность трансформаторов определить проектом. Запитать новые РП, РТП (ТП)-10 кВ от точек присоединения путем строительства КВЛ / ВЛ / КЛ-10 кВ. Количество ЛЭП, длину трассы, марку и сечение провода / кабеля определить проектом.

На II этапе:

1.3. Строительство двухсекционного распределительного пункта 10 кВ, 1 шт. (РП-10 кВ №нов.2). В РУ-10 кВ РП установить 16 ячеек. Размещение РП выполнить на границе земельного участка Заявителя. Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к РП.

1.4. Строительство КЛ-10 кВ, 2 шт. от КЛ-10 кВ ф.317 и ф.422 от ПС № 420 Долгопрудная до 1-ой и 2-ой с.ш. РУ-10 кВ РП № нов.2. Протяженность каждой одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией, сечением кабелей 500 кв. мм. – 0,2 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,16 км;
- протяженность каждой КЛ, прокладываемой путем ГНБ, выполняется двумя трубами диаметром 225 кв.мм. – 0,04 км.

1.5. Строительство РП, РТП (ТП)-10 кВ. Тип и количество определить проектом. В РТП (ТП)-10 кВ смонтировать трансформаторы 10/0,4 кВ. Мощность трансформаторов определить проектом. Запитать новые РП, РТП (ТП)-10 кВ от точек присоединения путем строительства КВЛ / ВЛ / КЛ-10 кВ. Количество ЛЭП, длину трассы, марку и сечение провода / кабеля определить проектом.

На III этапе:

1.6. Строительство РП, РТП (ТП)-10 кВ. Тип и количество определить проектом. В РТП (ТП)-10 кВ смонтировать трансформаторы 10/0,4 кВ. Мощность трансформаторов определить проектом. Запитать новые РП, РТП (ТП)-10 кВ от точек присоединения путем строительства КВЛ / ВЛ / КЛ-10 кВ. Количество ЛЭП, длину трассы, марку и сечение провода / кабеля определить проектом.

На IV этапе:

1.7. В РТП (ТП)-10 кВ смонтировать трансформаторы 10/0,4 кВ. Мощность трансформаторов определить проектом. Запитать новые РП, РТП (ТП)-10 кВ от точек присоединения путем строительства КВЛ / ВЛ / КЛ-10 кВ. Количество ЛЭП, длину трассы, марку и сечение провода / кабеля определить проектом.

На V этапе:

1.8. В РТП (ТП)-10 кВ смонтировать трансформаторы 10/0,4 кВ. Мощность трансформаторов определить проектом. Запитать новые РП, РТП (ТП)-10 кВ от точек присоединения путем строительства КВЛ / ВЛ / КЛ-10 кВ. Количество ЛЭП, длину трассы, марку и сечение провода / кабеля определить проектом.

На VI этапе:

1.9. Строительство двухсекционного распределительного пункта 10 кВ, 1 шт. (РП-10 кВ №нов.1). В РУ-10 кВ РП установить 14 ячейки. Размещение РП выполнить на границе земельного участка Заявителя. Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к РП.

1.10. Строительство КЛ-10 кВ, 2 шт. от КЛ-10 кВ ф.504 и ф.604 ПС № 688 Планерная до 1-ой и 2-ой с.ш. РУ-10 кВ РП № нов.1. Протяженность каждой одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией, сечением кабелей 500 кв. мм. – 0,6 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,48 км;
- протяженность каждой КЛ, прокладываемой путем ГНБ, выполняется двумя трубами диаметром 225 кв.мм. – 0,12 км.

1.11. Строительство КЛ-10 кВ, 2 шт. от КЛ-10 кВ ф.503 и ф.603 ПС № 688 Планерная до 1-ой и 2-ой с.ш. РУ-10 кВ РП № нов.2. Протяженность каждой одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией, сечением кабелей 500 кв. мм. – 0,58 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,46 км;
- протяженность каждой КЛ, прокладываемой путем ГНБ, выполняется двумя трубами диаметром 225 кв.мм. – 0,12 км.

1.12. Строительство РП, РТП (ТП)-10 кВ. Тип и количество определить проектом. В РТП (ТП)-10 кВ смонтировать трансформаторы 10/0,4 кВ. Мощность трансформаторов определить проектом. Запитать новые РП, РТП (ТП)-10 кВ от точек присоединения путем строительства КВЛ / ВЛ / КЛ-10 кВ. Количество ЛЭП, длину трассы, марку и сечение провода / кабеля определить проектом.

На VII этапе:

1.13. В РТП (ТП)-10 кВ смонтировать трансформаторы 10/0,4 кВ. Мощность трансформаторов определить проектом. Запитать новые РП, РТП (ТП)-10 кВ от точек присоединения путем строительства КВЛ / ВЛ / КЛ-10 кВ. Количество ЛЭП, длину трассы, марку и сечение провода / кабеля определить проектом.

На VIII этапе:

1.14. В РТП (ТП)-10 кВ смонтировать трансформаторы 10/0,4 кВ. Мощность трансформаторов определить проектом. Запитать новые РП, РТП (ТП)-10 кВ от точек присоединения путем строительства КВЛ / ВЛ / КЛ-10 кВ. Количество ЛЭП, длину трассы, марку и сечение провода / кабеля определить проектом.

На IX этапе:

1.15. В РТП (ТП)-10 кВ смонтировать трансформаторы 10/0,4 кВ. Мощность трансформаторов определить проектом. Запитать новые РП, РТП (ТП)-10 кВ от точек присоединения путем строительства КВЛ / ВЛ / КЛ-10 кВ. Количество ЛЭП, длину трассы, марку и сечение провода / кабеля определить проектом.

На X этапе:

1.16. В РТП (ТП)-10 кВ смонтировать трансформаторы 10/0,4 кВ. Мощность трансформаторов определить проектом. Запитать новые РП, РТП (ТП)-10 кВ от точек присоединения путем строительства КВЛ / ВЛ / КЛ-10 кВ. Количество ЛЭП, длину трассы, марку и сечение провода / кабеля определить проектом.

На XI этапе:

1.17. В РТП (ТП)-10 кВ смонтировать трансформаторы 10/0,4 кВ. Мощность трансформаторов определить проектом. Запитать новые РП, РТП (ТП)-10 кВ от точек присоединения путем строительства КВЛ / ВЛ / КЛ-10 кВ. Количество ЛЭП, длину трассы, марку и сечение провода / кабеля определить проектом.

На XII этапе:

1.18. В РТП (ТП)-10 кВ смонтировать трансформаторы 10/0,4 кВ. Мощность трансформаторов определить проектом. Запитать новые РП, РТП (ТП)-10 кВ от точек присоединения путем строительства КВЛ / ВЛ / КЛ-10 кВ. Количество ЛЭП, длину трассы, марку и сечение провода / кабеля определить проектом.

На XIII этапе:

1.19. В РТП (ТП)-10 кВ смонтировать трансформаторы 10/0,4 кВ. Мощность трансформаторов определить проектом. Запитать новые РП, РТП (ТП)-10 кВ от точек присоединения путем строительства КВЛ / ВЛ / КЛ-10 кВ. Количество ЛЭП, длину трассы, марку и сечение провода / кабеля определить проектом.

На XIV этапе:

1.20. В РТП (ТП)-10 кВ смонтировать трансформаторы 10/0,4 кВ. Мощность трансформаторов определить проектом. Запитать новые РП, РТП (ТП)-10 кВ от точек присоединения путем строительства КВЛ / ВЛ / КЛ-10 кВ. Количество ЛЭП, длину трассы, марку и сечение провода / кабеля определить проектом.

На XV этапе:

1.21. В РТП (ТП)-10 кВ смонтировать трансформаторы 10/0,4 кВ. Мощность трансформаторов определить проектом. Запитать новые РП, РТП (ТП)-10 кВ от точек присоединения путем строительства КВЛ / ВЛ / КЛ-10 кВ. Количество ЛЭП, длину трассы, марку и сечение провода / кабеля определить проектом.

На XVI этапе:

1.22. В РТП (ТП)-10 кВ смонтировать трансформаторы 10/0,4 кВ. Мощность трансформаторов определить проектом. Запитать новые РП, РТП (ТП)-10 кВ от точек присоединения путем строительства КВЛ / ВЛ / КЛ-10 кВ. Количество ЛЭП, длину трассы, марку и сечение провода / кабеля определить проектом.

На XVII этапе:

1.23. В РТП (ТП)-10 кВ смонтировать трансформаторы 10/0,4 кВ. Мощность трансформаторов определить проектом. Запитать новые РП, РТП (ТП)-10 кВ от точек присоединения путем строительства КВЛ / ВЛ / КЛ-10 кВ. Количество ЛЭП, длину трассы, марку и сечение провода / кабеля определить проектом.

На XVIII этапе:

1.24. В РТП (ТП)-10 кВ смонтировать трансформаторы 10/0,4 кВ. Мощность трансформаторов определить проектом. Запитать новые РП, РТП (ТП)-10 кВ от точек присоединения путем строительства КВЛ / ВЛ / КЛ-10 кВ. Количество ЛЭП, длину трассы, марку и сечение провода / кабеля определить проектом.

2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБОРУДОВАНИЮ СИСТЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

2.1. Оснастить объекты электросетевого хозяйства классом напряжения 110 кВ и выше, указанные в разделе 1 настоящих технических условий, микропроцессорными устройствами и/или комплексами релейной защиты и автоматики (РЗА) в соответствии с требованиями к оснащению линий электропередачи и оборудования объектов электроэнергетики классом напряжения 110 кВ и выше устройствами и комплексами релейной защиты и автоматики, а также к принципам функционирования устройств и комплексов релейной защиты и автоматики, утвержденными приказом Минэнерго России от 13.02.2019 № 101 (далее – Приказ № 101) и требованиями к релейной защите и автоматике различных видов и ее функционированию в составе энергосистемы, утвержденными приказом Минэнерго России от 10.07.2020 № 546. Каналы связи устройств и/или комплексов РЗА должны соответствовать требованиям к каналам связи для функционирования релейной защиты и автоматики, утвержденным приказом Минэнерго России от 13.02.2019 № 97.

2.2. Оснастить объекты электросетевого хозяйства 6-35 кВ, указанные в разделе 1 настоящих технических условий, микропроцессорными устройствами РЗА. Устройства РЗА должны обеспечивать свою правильную работу при частоте 45,0-55,0 Гц.

2.3. Оснастить впервые вводимое основное (первичное) электротехническое оборудование на объекте электросетевого хозяйства, указанном в пункте 1.3, 1.9 настоящих технических условий, устройствами сбора и передачи телеинформации в ПАО «Россети Московский регион» по двум независимым каналам связи,

исключающим возможность одновременного отказа (вывода из работы) по общей причине.

Технические характеристики и схемы каналов связи, точки измерения и объем передаваемой телеинформации согласовать с ПАО «Россети Московский регион».

2.4. Выполнить учет электроэнергии в соответствии со следующими требованиями:

- в соответствии с Типовой инструкцией по учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении (РД 34.09.101-94) и требованиями правил организации учета электрической энергии на розничных рынках, установленных Основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии и требованиями ПУЭ;

- точки учета согласовать с ПАО «Россети Московский регион»;

- обеспечить интеграцию с АИИС КУЭ ПАО «Россети Московский регион» с организацией ежедневной передачи результатов измерения, информации о состоянии средств измерения и объектов измерения в соответствии с требованиями правил организации учета электрической энергии на розничных рынках, установленных Основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии.

2.5. Оснастить перечисленные в разделе 2 настоящих технических условий устройства источниками бесперебойного электропитания аккумуляторного или иных типов для предотвращения их отказа при возникновении аварийных электроэнергетических режимов.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИМ УСТРОЙСТВАМ

3.1. Обеспечить подключение энергопринимающих устройств Заявителя под действие устройств противоаварийной автоматики (в том числе АЧР). Устройства противоаварийной автоматики должны соответствовать требованиям Приказа № 101.

3.2. В случае выявления при проектировании согласно пункту 4.1 настоящих технических условий возможности нарушения соотношения потребления активной и реактивной мощности: нарушение критерия $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ в точках присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» энергопринимающих устройств Заявителя, в целях поддержания соотношения потребления активной и реактивной мощности оснастить объекты электросетевого хозяйства Заявителя, указанные в разделе 1 настоящих технических условий, средствами компенсации реактивной мощности и автоматикой регулирования напряжения и поддержания соотношений потребления активной и реактивной мощности.

При проведении расчетов, определяющих необходимость оснащения объекта электросетевого хозяйства Заявителя средствами компенсации реактивной мощности и автоматикой регулирования напряжения, и при проектировании согласно пункту 4.1 настоящих технических условий нормально допускаемые и предельно допускаемые значения отклонения на вводах приемников электрической энергии принять соответственно $\pm 5\%$ и $\pm 10\%$ от номинального напряжения электрической сети.

3.3. В связи с наличием нагрузок, искажающих форму кривой электрического тока и вызывающих несимметрию напряжения и тока в точках присоединения, установить в электрических сетях Заявителя:

3.3.1 Фильтрокомпенсирующие и симметрирующие (в пофазном исполнении) устройства, исключаяющие нарушение качества электроэнергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013 в точках присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион».

3.3.2 Средства измерения и регистрации качества электроэнергии и соотношения потребления активной и реактивной мощности с передачей указанной информации в автоматизированную систему ПАО «Россети Московский регион», показатели качества электроэнергии должны передаваться в объеме в соответствии с ГОСТ 32144-2013.

3.4. При наличии непрерывных технологических процессов, нарушение которых связано с высокими материальными затратами, оснастить электрические сети Заявителя средствами, обеспечивающими нечувствительность систем управления непрерывным технологическим процессом к провалам напряжения в соответствии с ГОСТ 32144-2013 в сети 35 кВ и выше.

3.5. В случае, если для обеспечения электроснабжения электроприемников аварийной и (или) технологической брони требуется наличие автономных резервных источников питания, Заявитель обеспечивает установку автономных резервных источников питания с автоматикой, обеспечивающей автоматический запуск и исключающей подачу напряжения от автономных источников в сеть энергосистемы. Заявитель обязан поддерживать устанавливаемые автономные резервные источники питания в состоянии готовности к использованию при возникновении внеплановых отключений, введении аварийных ограничений режима потребления электрической энергии (мощности) или использовании противоаварийной автоматики.

4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРИСОЕДИНЕНИЮ

4.1. Заявитель выполняет мероприятия, указанные в пунктах 1.2, 1.5 - 1.8, 1.12 - 1.24, с учетом требований разделов 2 и 3 настоящих технических условий, включая разработку проектной и рабочей документации. Заявитель обязан согласовать задание на проектирование, проектную и рабочую документацию с ПАО «Россети Московский регион».

4.2. ПАО «Россети Московский регион» выполняет мероприятия, указанные в пунктах 1.1, 1.3, 1.4, 1.9 - 1.11 с учетом требований раздела 2 настоящих технических условий, включая разработку проектной и рабочей документации.

При необходимости выполнения работ по модернизации (замене) систем технологического управления на объектах третьих лиц затраты на такие работы должны быть разделены по соответствующим объектам, урегулирование отношений с третьими лицами по выполнению работ на принадлежащих им объектах осуществляет ПАО «Россети Московский регион».

4.3. В случае если в ходе проектирования возникает необходимость частичного отступления от настоящих технических условий, такие отступления подлежат согласованию с ПАО «Россети Московский регион» и Филиалом АО «СО ЕЭС» Московское РДУ с корректировкой утвержденных технических условий.

4.4. Провести проверку выполнения настоящих технических условий с участием представителей ПАО «Россети Московский регион» и Филиала АО «СО ЕЭС» Московское РДУ (для каждого этапа, предусмотренного настоящими техническими условиями). После проведения проверки получить от ПАО «Россети Московский регион» акт о выполнении настоящих технических условий, согласованный Филиалом АО «СО ЕЭС» Московское РДУ (для каждого этапа, предусмотренного настоящими техническими условиями).

4.5. Соблюдение настоящих технических условий носит длящийся характер и является обязательным для Заявителя и ПАО «Россети Московский регион» после выполнения мероприятий по технологическому присоединению.

В случае осуществления Заявителем в дальнейшем строительства объекта по производству электрической энергии, не имеющего точек присоединения непосредственно к объектам электросетевого хозяйства ПАО «Россети Московский регион», но при этом опосредованно через объекты электросетевого хозяйства иных лиц (в том числе электрические сети Заявителя) присоединяемого к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион», Заявителем должны быть получены отдельные технические условия на технологическое присоединение такого объекта по производству электрической энергии к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион».

Директор департамента
перспективного развития сети и инженерного
обеспечения технологического присоединения
ПАО «Россети Московский регион»

 Ю.А. Любимов

СПРАВКА ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ПРОЕКТА

Технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям взрывопожарной безопасности согласно ГОСТ, «Правил устройства электроустановок», «Правил пожарной безопасности в РФ ППБ01-03», Приказа Минтруда России от 29.04.2022 N 279н "О внесении изменений в Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2020 г. N 903н" и других норм, действующих (на дату выпуска проекта) на территории РФ и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта, при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

Главный инженер проекта

Дроздов В.С.

[illegible]

ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ					
Обозначение	Наименование				Примечание
ПУЭ, изд.6, изд.7	Правила устройства электроустановок				
ГОСТ 32144-2013	Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.				
СП 48.13330.2019	Организация строительства				
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства				
ПОТЭЗ приказ от 15 декабря 2020 г. № 903н с изменениями по приказу от 29 апреля 2022 г. № 279н	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок				
№7-ФЗ (ред. от 25.12.2023 (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024))	Об охране окружающей среды				
СНиП 12-03-2001 СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве				
РД 153-34.3-03.285-2002	Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ				
ВСН 33-82*	Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства				
СНиП 1.04.03-85*	Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений				
№ 123-ФЗ (ред. от 25.12.2023)	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности				
№ 69-ФЗ (ред. от 19.10.2023 (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024))	О пожарной безопасности				
№184-ФЗ (ред. от 02.07.2021 (с изм. и доп., вступ. в силу с 23.12.2021))	О техническом регулировании (с изм. и доп., вступающими в силу с 01.09.2013).				
Постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479	Правила противопожарного режима в Российской Федерации				
СП 1.13130.2020	Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы				
СП 2.13130.2020	Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты				
	Политика в области пожарной безопасности ПАО "Россети" от 01.09.2023 №435р, приказ №1361 от 27.12.2023				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Хухрин Ю.С.				
Проверил	Дроздов В.С.				
ГИП	Дроздов В.С.				
33164 7.10.25-ЭС.РП1					
Строительство 2РП-10кВ с установкой 10 ячеек в РУ-10 кВ, 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.317, ф.422 ПС-110/10 кВ № 420 "Долгопрудная", 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.504, ф.604 и 2КЛ-10 кВ ф.503 и ф.603 ПС-110 кВ № 688 "Планерная", в т.ч. ПИР, МО, Химкинский р-н, д. Ивакино					
Электроснабжение. Распределительный пункт № нов.1					
Стадия					Лист
Р					З
Листов					
Ссылочные документы					

Формат А4

1. Общие указания.

Рабочий проект по титулу: «Строительство 2РП-10кВ с установкой 10 ячеек в РУ-10 кВ, 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.317, ф.422 ПС-110/10 кВ № 420 "Долгопрудная", 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.504, ф.604 и 2КЛ-10 кВ ф.503 и ф.603 ПС-110 кВ № 688 "Планерная", в т.ч. ПИР, МО, Химкинский р-н, д. Ивакино», разработан на основании:

- *технических условий;*
- *технического задания на проектирование;*
- *действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей.*

Данным рабочим проектом предусматривается строительство блочного комплектного распределительного пункта БКРП-10кВ.

Рабочая документация разработана в соответствии с ПУЭ, нормами технологического проектирования электрических сетей.

Все изменения проектных решений, при необходимости их внесения должны быть согласованы с проектной организацией и другими заинтересованными организациями до начала производства работ по прокладке кабелей.

Строительно-монтажные работы должны выполняться специализированной организацией при строгом соблюдении требований «Правил устройств электроустановок», «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

2. БКРП-10кВ

Оборудование РУ-10кВ предназначено для работы в следующих условиях:

- прием и распределение электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50Гц;
- климатическое исполнение "У", категория размещения "Э";
- интервал температур: от -25°C до +40°C;
- относительная влажность воздуха для помещения 90% при температуре окружающей среды +25°C;
- высота над уровнем моря не более 1000 метров;
- установка внутри закрытых помещений;
- окружающая среда – пожаробезопасная, взрывобезопасная, не содержащая токопроводящей пыли, паров и химических веществ, вредных для изоляции токоведущих частей.

Основные технические данные РУ-10кВ:

Номинальное напряжение 10 кВ.

Наибольшее рабочее напряжение (линейное) 12 кВ.

Номинальный ток сборных шин 1000 А.Номинальный ток отключения выключателя 20 кА.

Ток электродинамической стойкости выключателя 51 кА.

Номинальное напряжение вспомогательных цепей ~220В.

Количество ячеек КСО _____ 14 шт;

Резервные места для установки ячеек 8 шт.

Распределительное устройство для приема и распределения электроэнергии на напряжении 10кВ размещается в одном помещении.

						33164 7.10.25-ЭС.РП1			
						Строительство 2РП-10кВ с установкой 10 ячеек в РЧ-10 кВ, 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.317, ф.422 ПС-110/10 кВ № 420 "Долгопрудная", 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.504, ф.604 и 2КЛ-10 кВ ф.503 и ф.603 ПС-110 кВ № 688 "Планерная", в т.ч. ПИР, МО, Химкинский р-н, д. Ивакино			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение. Распределительный пункт № нов.1	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Хухрин Ю.С.					Р	4.1	
Проверил		Дроздов В.С.							
ГИП		Дроздов В.С.							
						Пояснительная записка		ТЕХНОЛОГ	

В РУ-10кВ предусматривается установка высоковольтных ячеек с вакуумными выключателями типа VF12-M-10-20-D-1000A-44.03:

- 2 ячейки к трансформаторам собственных нужд типа ТЛС-40 10/0,4 кВ для питания собственных нужд БКРП-10кВ;
- 2 ячейки ввода питающих кабельных линий для подключения по КЛ-10кВ от разных секций источника электроэнергии - ПС-688 Планерная, марка кабеля АПВПуз-10 3х(1х800/70);
- 2 ячейки трансформаторов напряжения с заземлением сборных шин для контроля и измерения напряжения на секциях РУ-10кВ и обеспечения работы АВР между секциями;
- 2 ячейки секционного выключателя с кабельной перемычкой для обеспечения связи между 1-й и 2-й секциями и работы АВР между секциями;
- 6 ячеек отходящих кабельных линий.

3. Питание собственных нужд

Питание оперативных цепей осуществляется от шкафов ШРОТ. Питание цепей электроосвещения и электрообогрева помещений БКРП-10кВ осуществляется от двух шкафов собственных нужд ШПСН, установленных в помещениях БКРП-10 кВ. Питание ШПСН осуществляется от трансформаторов собственных нужд от шкафа ШП.

Схема питания собственных нужд БКРП-10 кВ представлена во вторичных схемах на листе 2.

4. Релейная защита и автоматика.

Комплекс защиты и автоматики проектируемого БКРП-10кВ строится на базе микропроцессорных терминалов релейной защиты и автоматики "Сириус-2МЛ" с использованием оптического регистратора дуговых замыканий "Лайм", микропроцессорного комплекта защиты секций сборных шин 6-35 кВ от замыканий на землю "Сириус-033".

Устройство "Сириус-2МЛ" обеспечивает следующие эксплуатационные возможности:

- выполнение функций защит, автоматики и управления, определенных ПУЭ и ПТЭ;
- ввод и хранение уставок защит и автоматики;
- блокировку всех выходов при неисправности устройства для исключения ложных срабатываний;
- получение дискретных сигналов управления и блокировок, выдачу команд управления, аварийной и предупредительной сигнализации;
- непрерывный оперативный контроль работоспособности (самодиагностику) в течение всего времени работы;
- гальваническую развязку всех входов и выходов, включая питание, для обеспечения высокой помехозащищенности;
- высокое сопротивление и прочность изоляции входов и выходов относительно корпуса и между собой для повышения устойчивости устройства к перенапряжениям, возникающим во вторичных цепях РУ.

Функции защиты, выполняемые устройством:

- максимальная токовая защита (МТЗ):
 - * четыре ступени;
 - * контроль двух или трех фаз;
 - * направленность (ступени 1-3);
 - * пуск по напряжению (ступени 1-3);
 - * автоматическое ускорение (ступени 1-3);
 - * блокировка при БНТ (ступени 1-3);
 - * защита синхронных двигателей от асинхронного хода (ступень 2);
 - * возможность действия на сигнализацию (ступени 3-4);
 - * длительная выдержка времени для «адресного» отключения (ступень 4)
- защита минимального напряжения (ЗМН);
- защита от повышения напряжения (ЗПН);
- защита от обрыва фазы питающего фидера (ЗОФ);
- защита от однофазных замыканий на землю (ОЗЗ):
 - * по сумме токов высших гармоник;
 - * по току и/или напряжению основной частоты;
 - * направленность (по основной частоте)
- выдача сигнала блокировки логической защита шин (ЛЗШ).

Согласовано					
Взам.инв. N					
Подпись и дата					
Инв. N подл.					

						977885.08.25-ЭС.БКРП		Лист
Изм.	Кол.	Лист	№Док	Подпись	Дата			4.2

- резервирование при отказе выключателя (УРОВ);
- автоматическое повторное включение (АПВ);
- автоматика управления выключателем (АУВ):

* операции отключения и включения выключателя по внешним командам с защитой от многократных включений выключателя;

Микроконтроллерное устройство защиты присоединений секции сборных шин 6–35 кВ от замыкания на землю “Сириус-033” предназначено для селективного отключения присоединений при замыкании на землю в сетях 6–35 кВ (или индикации номера поврежденного присоединения без его отключения), работающих с компенсированной и комбинированной нейтралью.

- фиксацию в протоколе всех контролируемых параметров, дату и время в момент срабатывания защиты;

- передачу контролируемых параметров и логических сигналов по последовательному каналу связи (RS-485) на компьютер диспетчера;

- передачу контролируемых параметров и логических сигналов по цифровой шине данных (CAN) между устройствами типа Сириус.

В РП-10 кВ предусмотрена автоматика типа АВР. При исчезновении напряжения на одной из секций шин 10 кВ отключается соответствующий вводной выключатель, а затем, при отсутствии устойчивого короткого замыкания на поврежденной секции и при наличии напряжения на другой, включается секционный выключатель. Параллельная работа вводов при включенном секционном выключателе исключается.

Раздел составлен на основании:

- ВСН 33-82* "Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства":

- СНиП 1.04.03-85* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений";

Потребность в строительных конструкциях, основных материалах, изделиях и оборудовании на весь период строительства приведены в спецификациях проекта.

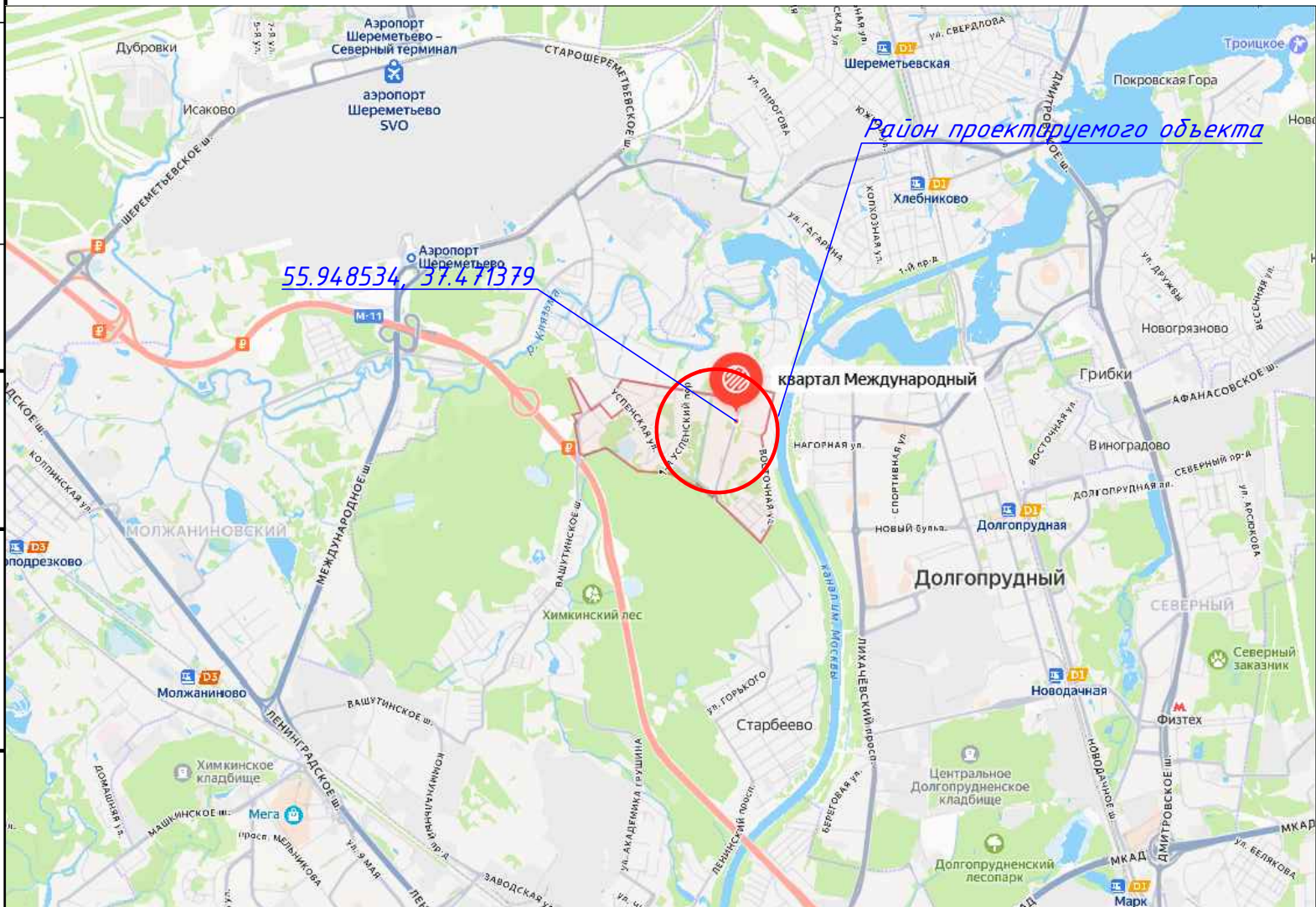
Нормативная продолжительность строительства в соответствии с СНиП 1.04.03-85* с учетом условий, замедляющих строительство, составляет 1 месяц, в том числе подготовительный период 0,5 месяца.

Завоз материалов и оборудования на место производства работ производится в соответствии с транспортной схемой. Погрузочно-разгрузочные работы на складе материалов и оборудования, развозка оборудования, материалов и конструкций по месту работ осуществляется механизмами и транспортными средствами подрядчика. Для выполнения проекта местные строительные материалы не используются.

Для доставки рабочих с базы к месту производства работ предусматривается использование автотранспорта. Расстояние от базы до объекта строительства составляет 94 км.

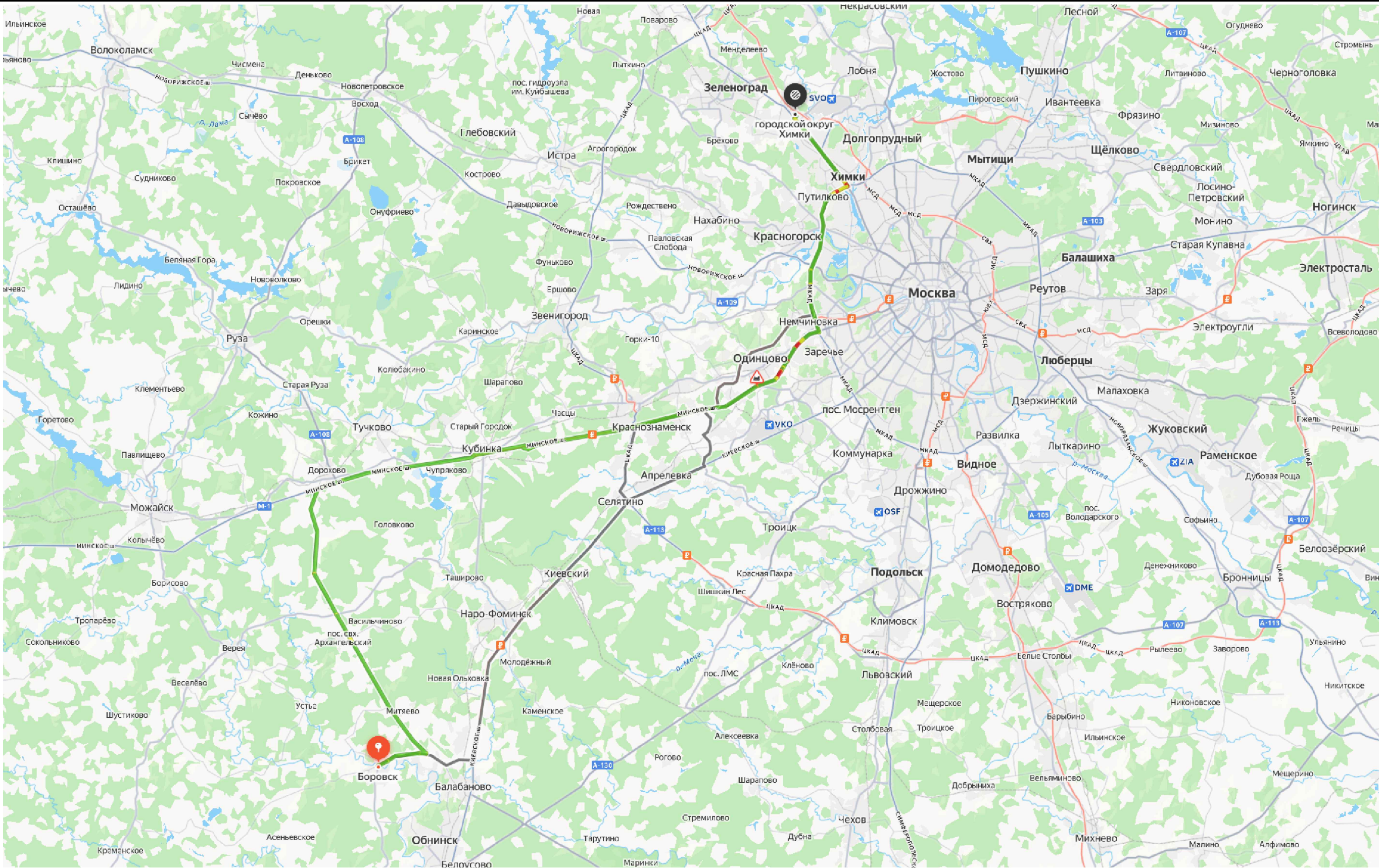
						977885.08.25-ЭС.БКРП	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ Док	Подпись	Дата		4.3

Степень загрязнённости атмосферы I и II.



331647.10.25-ЭС.КЛ			
Строительство 2РП-10кВ с установкой 10 ячеек в РП-10 кВ, 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.317, ф.422 ПС-110/10 кВ № 420 "Долгопрудная", 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.504, ф.504 и 2КЛ-10 кВ ф.503 и ф.503 ПС-110 кВ № 686 "Планерная", в т.ч. ПНР, МО, Химкинский р-н, в. Искание			
Электроснабжение		Стадия	Лист
Ситуационный план		Р	7
ТЕХНОЛОГ		Формат А1	

Согласовано		
Взам.инв. N		
Подпись и дата		
Инв. N подл.		



Примечание: расстояние от базы ООО "Технолог" до объекта строительства 151 км.

						33164 7.10.25-ЭС.РП1							
						Строительство 2РП-10кВ с установкой 10 ячеек в РУ-10 кВ, 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.317, ф.422 ПС-110/10 кВ № 420 "Долгопрудная", 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.504, ф.604 и 2КЛ-10 кВ ф.503 и ф.603 ПС-110 кВ № 688 "Планерная", в т.ч. ПИР, МО, Химкинский р-н, д. Ивакино							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение. Распределительный пункт № нов.1		Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Хухрин Ю.С.							Р	6				
Проверил	Дроздов В.С.												
ГИП	Дроздов В.С.												
						Транспортная схема		 ТЕХНОЛОГ					
Копировал							Формат А3						

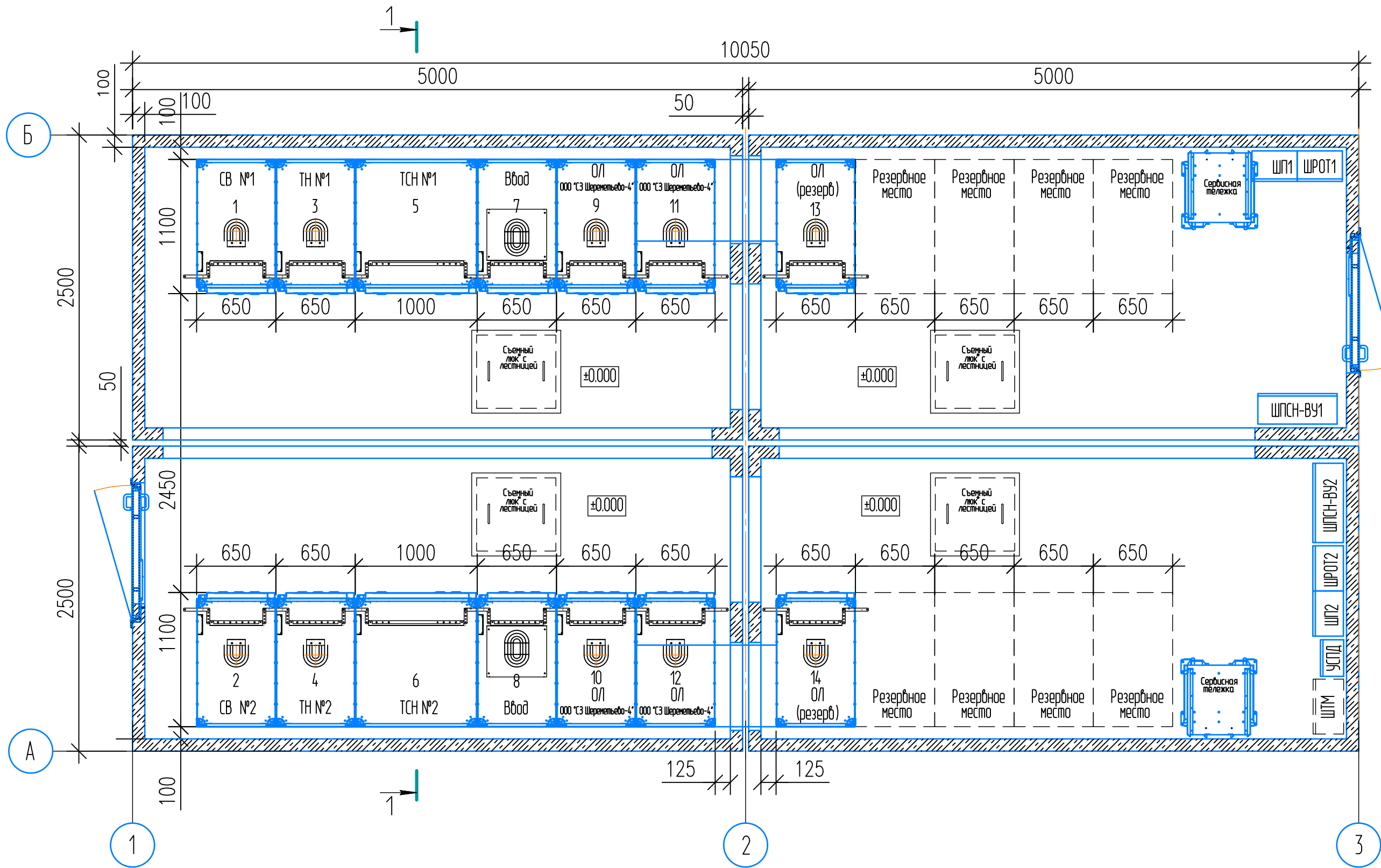


Номинальное напряжение, кВ		10
Номинальный ток сборных шин, А		1000
Схема главных соединений		
Назначение камеры		ВБ1 секционировать АВР
Параграфный номер ячейки в проекте или в существующей схеме объекта		1
Тип ячейки		КРУ К-107
Намер. схемы (линий, цепей)		Шинный Мост
Исполнение выводов (ВЛ, КЛ, (ж. шн))		КЛ
Исполнение разъединитель (тип)		-
Линейный разъединитель (тип)		-
Ограничитель перенапряжения (тип)		-
Заземлитель		РБЗ-10/315-50/35 VF12-Н-10-20-А-1000А
Выключатель		Номинальный ток, А 1000 Номинальный ток отключения, кА 25 Напряжение и род тока питания цепей пускотно-защитного или электромеханического привода, В -220 Напряжение питания катушек управления (электромеханич. выключатель/отключения), В -220 Наличие независимого расцепителя (электромеханич. отключения (YAV), работающий от независимого источника, В ДА
Трансформатор тока		Тип (указать полное заводское обозначение) 10ПН-НТ3-10 Класс точности 0,5/10P/10P Коэффициент трансформации 800/5 Примечание Номина. трансформатор тока для, предназначенный для согласования кавиты РБЗ с 10кВ "Тоиста Нормаль стон"
Трансформатор тока		Тип - Коэффициент трансформации - Выпуклый О, мм -
Трансформатор напряжения		Тип - Класс напряжения, кВ - 10
Трансформатор собственных нужд		Тип - Преобразователи - Индикатор высокого напряжения - Блок питания -
Номинальное напряжение		Цели управления Цели сигнализации Цели ремонтного освещения камер, (-12, 36, 220) Цели освещения релейного отсека, В Цели освещения фасада, В
Устройство релейной защиты и автоматики		Защита (сигнализация) от обрывов фаз Тип ЗБЗ Количество и тип датчиков фиксации дугевого замыкания Примечание
Дугевого защита		Тип ЗБЗ Количество и тип датчиков фиксации дугевого замыкания Примечание
Телемеханика		Тип Количество и тип датчиков фиксации дугевого замыкания Примечание
Счетчик учета электрической энергии (технический учет)		Тип Количество и тип датчиков фиксации дугевого замыкания Примечание
Штатный измерительный прибор		Тип Количество и тип датчиков фиксации дугевого замыкания Примечание
Электромеханическая блок		Тип Количество и тип датчиков фиксации дугевого замыкания Примечание
Пульт дистанционного управления (оба на секции)		Тип Количество и тип датчиков фиксации дугевого замыкания Примечание
Наличие на фасаде заземляющего для фидерисов испытательной аппар-ры тип -		Тип Количество и тип датчиков фиксации дугевого замыкания Примечание
Марка/сечение кабеля		Тип Количество и тип датчиков фиксации дугевого замыкания Примечание

- Примечание:
- Предусмотреть АВР на секционном выключателе (яч.1).
 - Предусмотреть место для установки модулей телемеханики.
 - Вторичные цепи ТТ от обмотки 0,2с вывести на отдельные клеммы учета. Клеммы учета отделить от клемм РЗА, ТМ. Предусмотреть возможность опломбирования. Счетчики установить в панели учета ПУ.
 - Предусмотреть место для установки шкафа УСПД с устройством TELEOFIS WRX-768R4U.
 - Осуществить обвязку счетчиков с подключением к шкафу УСПД.
 - Предусмотреть место для установки шкафа телемеханики.
 - Предусмотреть световую сигнализацию, срабатывающую от открытия дверей РУ-10 кВ.

Согласовано				
Взам.инв. N				
Подпись и дата				
Инв. N подл.				

1. * Размеры для справок
2. Толщина стен надземных бляков - 100 мм
3. Толщина стен подземных бляков - 100 мм

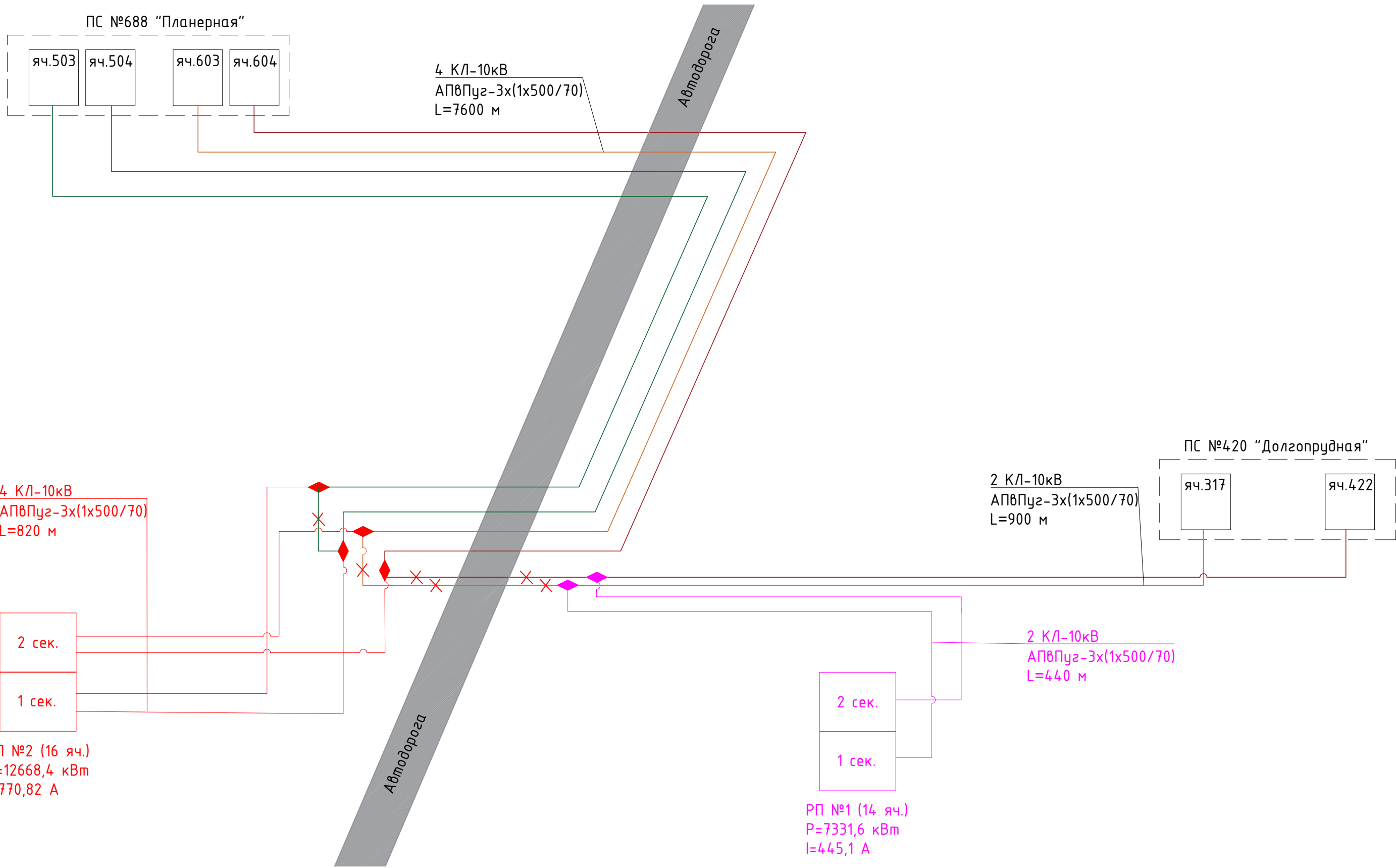


						33164 7.10.25-ЭС.РП1			
						Строительство 2РП-10кВ с установкой 10 ячеек в РУ-10 кВ, 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.317, ф.422 ПС-110/10 кВ № 420 "Долгопрудная", 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.504, ф.604 и 2КЛ-10 кВ ф.503 и ф.603 ПС-110 кВ № 688 "Планерная", в т.ч. ПИР, МО, Химкинский р-н, д. Ивакино			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение. Распределительный пункт № нов.1	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Хухрин Ю.С.					Р	8	
Проверил		Дроздов В.С.							
ГИП		Дроздов В.С.				Компоновка БКРП		TECHNOLOG	



Согласовано

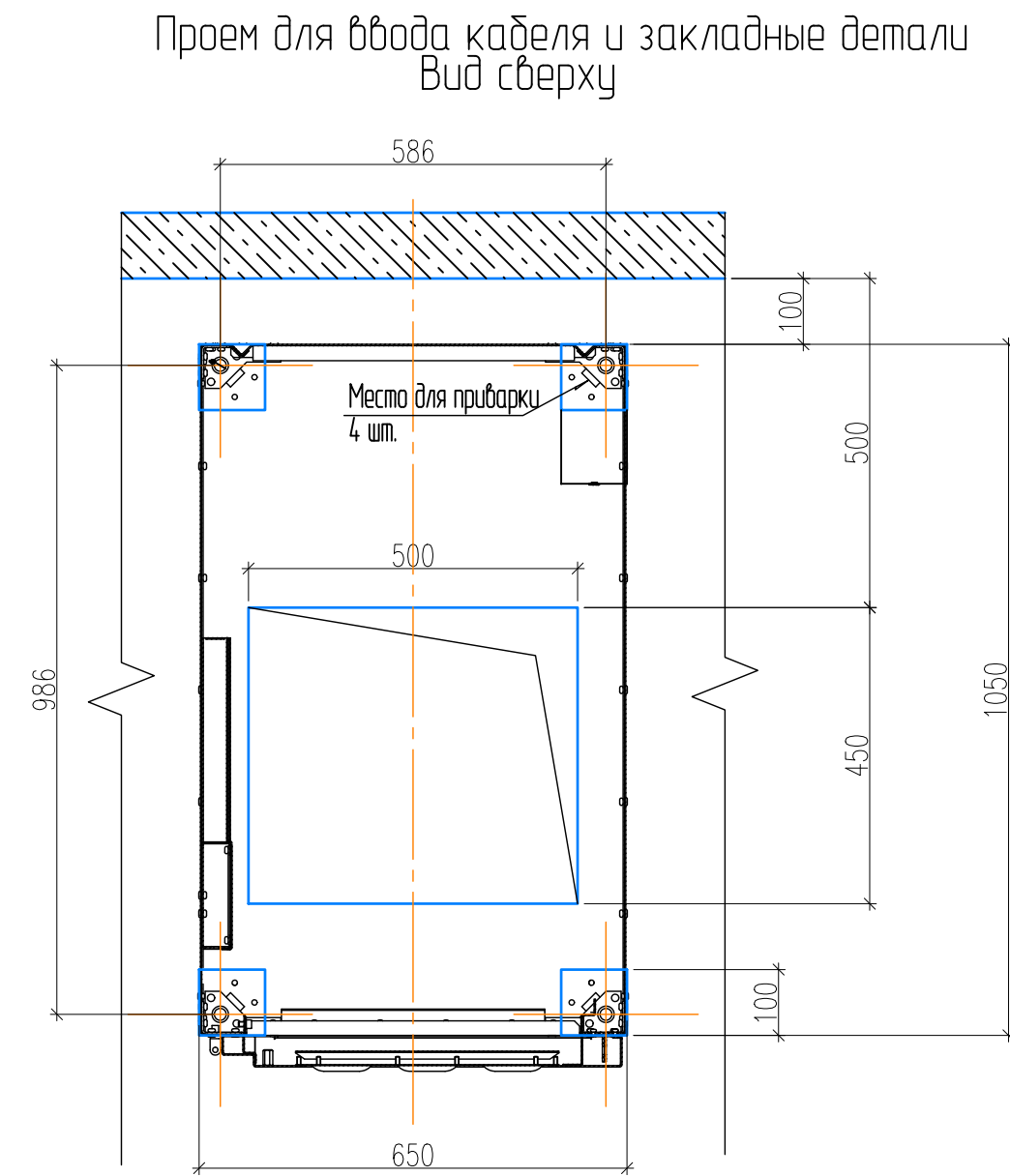
Изм. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №



- Существующая КЛ-10кВ яч. 503 ПС "Планерная" - яч. 504 ПС "Планерная"
- Существующая КЛ-10кВ яч. 604 ПС "Планерная" - яч. 422 ПС "Долгопрудная"
- Существующая КЛ-10кВ яч. 603 ПС "Планерная" - яч. 317 ПС "Долгопрудная"
- Проект. КЛ-10кВ по этапу 1
- Проект. КЛ-10кВ по этапу 2

331647.10.25-ЭС.К/2					
Строительство 2РП-10кВ с установкой 10 ячеек в РУ-10 кВ, 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.317, ф.422 ПС-110/10 кВ № 420 "Долгопрудная", 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.504, ф.604 и 2КЛ-10 кВ ф.503 и ф.603 ПС-110 кВ № 688 "Планерная", в т.ч. ПИР, МО, Химкинский р-н, д. Ивакино					
Электроснабжение. Этап строительства 2.			Стадия	Лист	Листов
Схема питающей сети			Р	11	





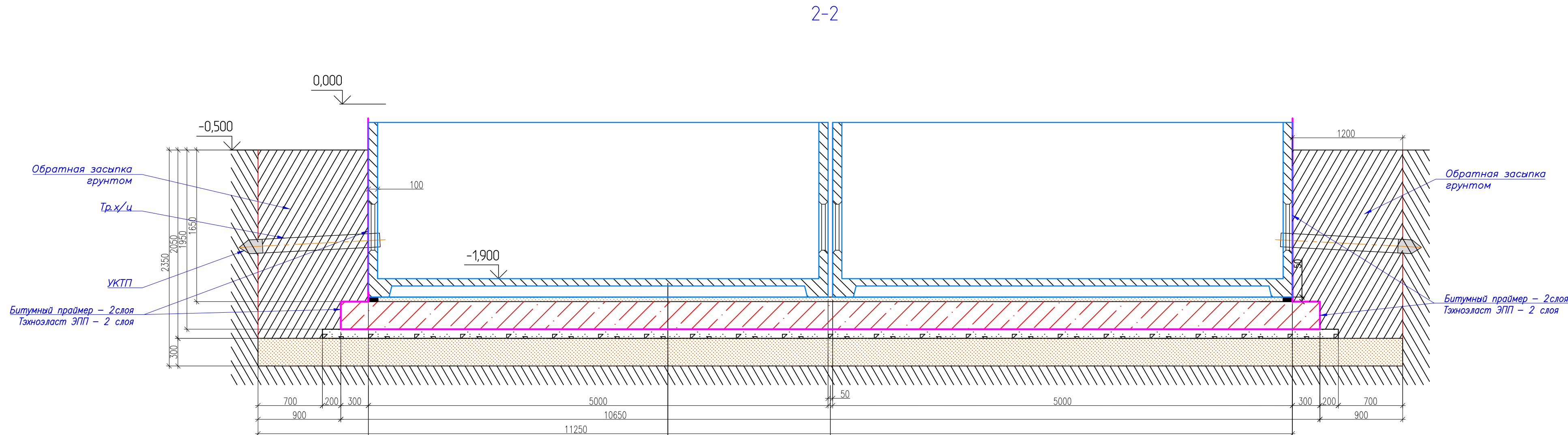
650

Битумный праймер – 2 слоя
Тэхноэласт ЭПП – 2 слоя

Формат А4 х 3

- Объем котлована составляет 217,97 м.куб.;
- Гидроизоляция подстанции выполнить в 2 слоя;
- Верх гидроизоляции поднять выше отмостки;
- После установки верхних блоков стыки обмазать цементно-песчаным раствором М300

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

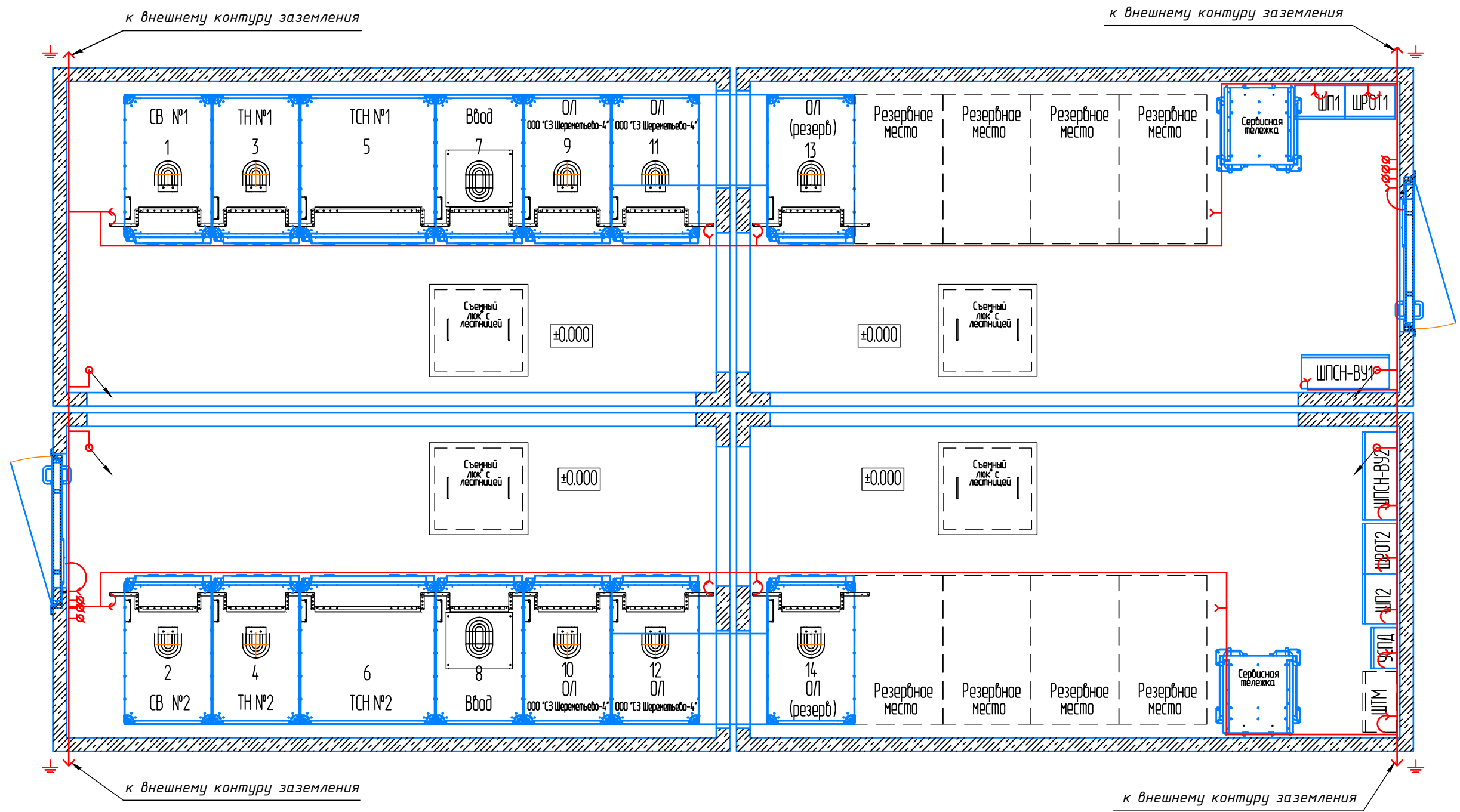


Объемный приямок ОП
Песчаная подсыпка - 50мм
Монолитная плита МП В25, F200, W6 - 300мм
Техноэласт ЭПП - 2 слоя
Битумный праймер - 2 слоя
Бетонная подготовка В7.5 - 100мм
Полиэтиленовая пленка t=0.12 мм
Песчаная подушка с послойным трамбованием и проливкой водой - 300мм
Основание из уплотненного грунта

Примечание:
- Объем котлована составляет 217,97 м.куб.;
- Гидроизоляцию подстанции выполнить в 2 слоя;
- Верх гидроизоляции поднять выше отмостки;
- После установки верхних блоков стыки обмазать цементно-песчаным раствором М300

						33164 7.10.25-ЭС.РП1				
						Строительство 2РП-10кВ с установкой 10 ячеек в РУ-10 кВ, 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.317, ф.422 ПС-110/10 кВ № 420 "Долгопрудная", 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.504, ф.604 и 2КЛ-10 кВ ф.503 и ф.603 ПС-110 кВ № 688 "Планерная", в т.ч. ПИР, МО, Химкинский р-н, д. Ивакино				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение. Распределительный пункт № нов.1		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Хухрин Ю.С.							Р	10.2	
Проверил	Дроздов В.С.									
ГИП	Дроздов В.С.					Разрез 2-2				
						Копировал				

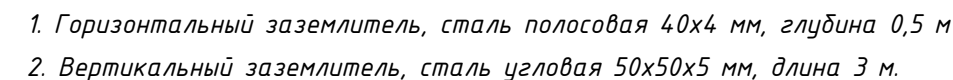
Согласовано					
Взам.инв. N					
Подпись и дата					
Инв. N подл.					



Условные обозначения

- ⌀ клемма заземления с гайкой-барашком
- Y клемма заземления
- ↘ опуск заземления на отметку прямка
- ⤿ провод МГ 1х25

						33164 7.10.25-ЭС.РП1		
						Строительство 2РП-10кВ с установкой 10 ячеек в РУ-10 кВ, 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.317, ф.422 ПС-110/10 кВ № 420 "Долгопрудная", 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.504, ф.604 и 2КЛ-10 кВ ф.503 и ф.603 ПС-110 кВ № 688 "Планерная", в т.ч. ПИР, МО, Химкинский р-н, д. Ивакино		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение. Распределительный пункт № нов.1	Стадия	Лист
Разработал	Хухрин Ю.С.						Р	11.1
Проверил	Дроздов В.С.							
ГИП	Дроздов В.С.							
						Внутренний контур заземления		



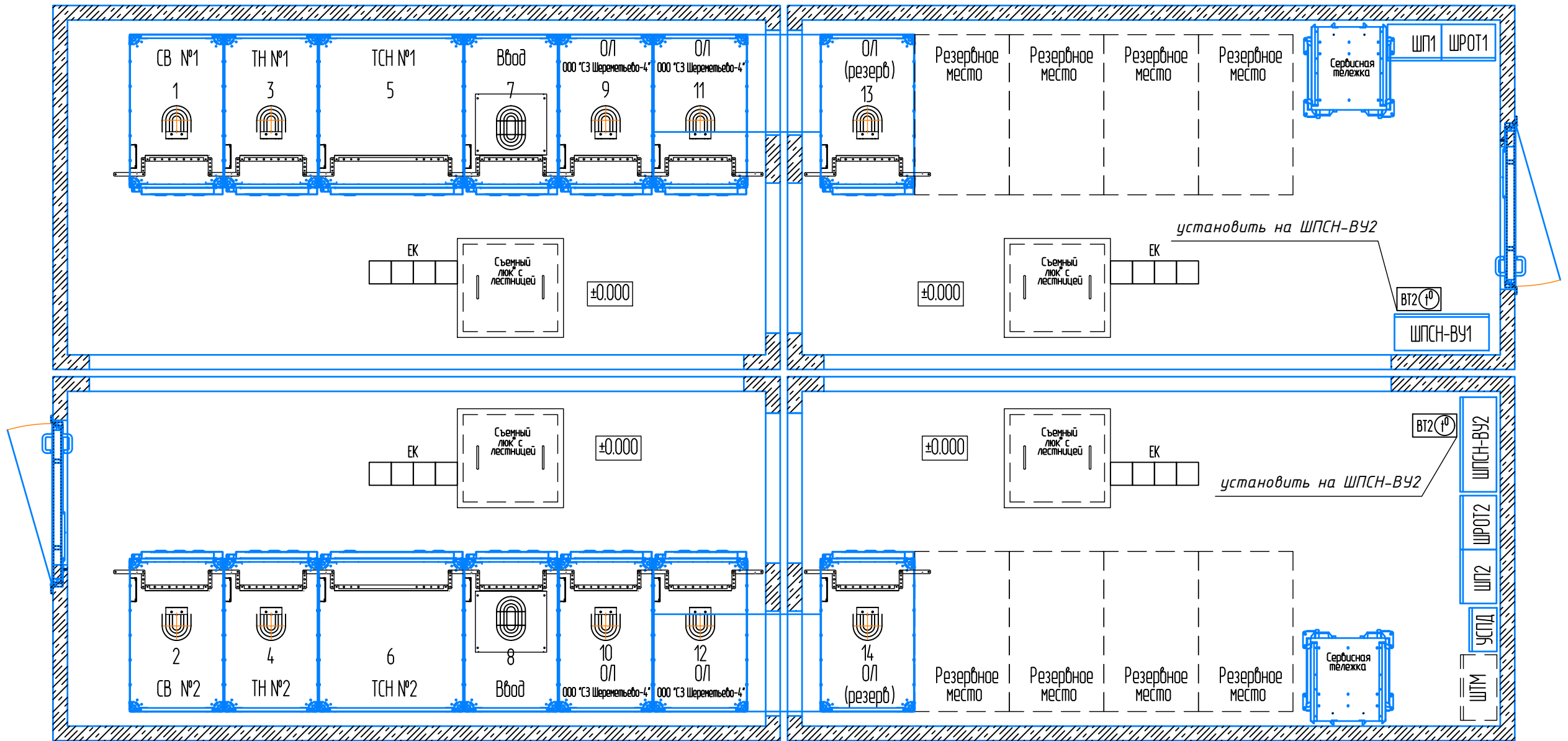
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Заземление выполнить в соответствии с СП 76.13330.2016
2. В соответствии с ПУЭ п.1.7.109 для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.
3. Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлестку.
4. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. В случае, если сопротивление окажется более 4 Ом, необходимо вбить дополнительное количество электродов.
5. После монтажа распределительного пункта предусмотреть защиту полосы заземления стальным уголком 50х50х5.

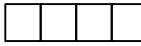
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примечание
1	ГОСТ103-2006	Сталь полосовая 40х4 мм (горизонтальный контур)	38,0		м
	ГОСТ103-2006	Сталь полосовая 40х4 мм (подходы и подъем на РП)	6,0		м
2	ГОСТ8509-93	Сталь угловая 50х50х5 L=3000 мм	12		шт.

						33164 7.10.25-ЭС.РП1				
						Строительство 2РП-10кВ с установкой 10 ячеек в РЧ-10 кВ, 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.317, ф.422 ПС-110/10 кВ № 420 "Долгопрудная", 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.504, ф.604 и 2КЛ-10 кВ ф.503 и ф.603 ПС-110 кВ № 688 "Планерная", в т.ч. ПИР, МО, Химкинский р-н, д. Ивакино				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение. Распределительный пункт № нов.1		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Хухрин Ю.С.				Р			11.2		
Проверил	Дроздов В.С.									
ГИП	Дроздов В.С.									
						Внешний контур заземления			ТЕХНОЛОГ	

Согласовано					
Взам.инв. N					
Подпись и дата					
Инв. N подл.					



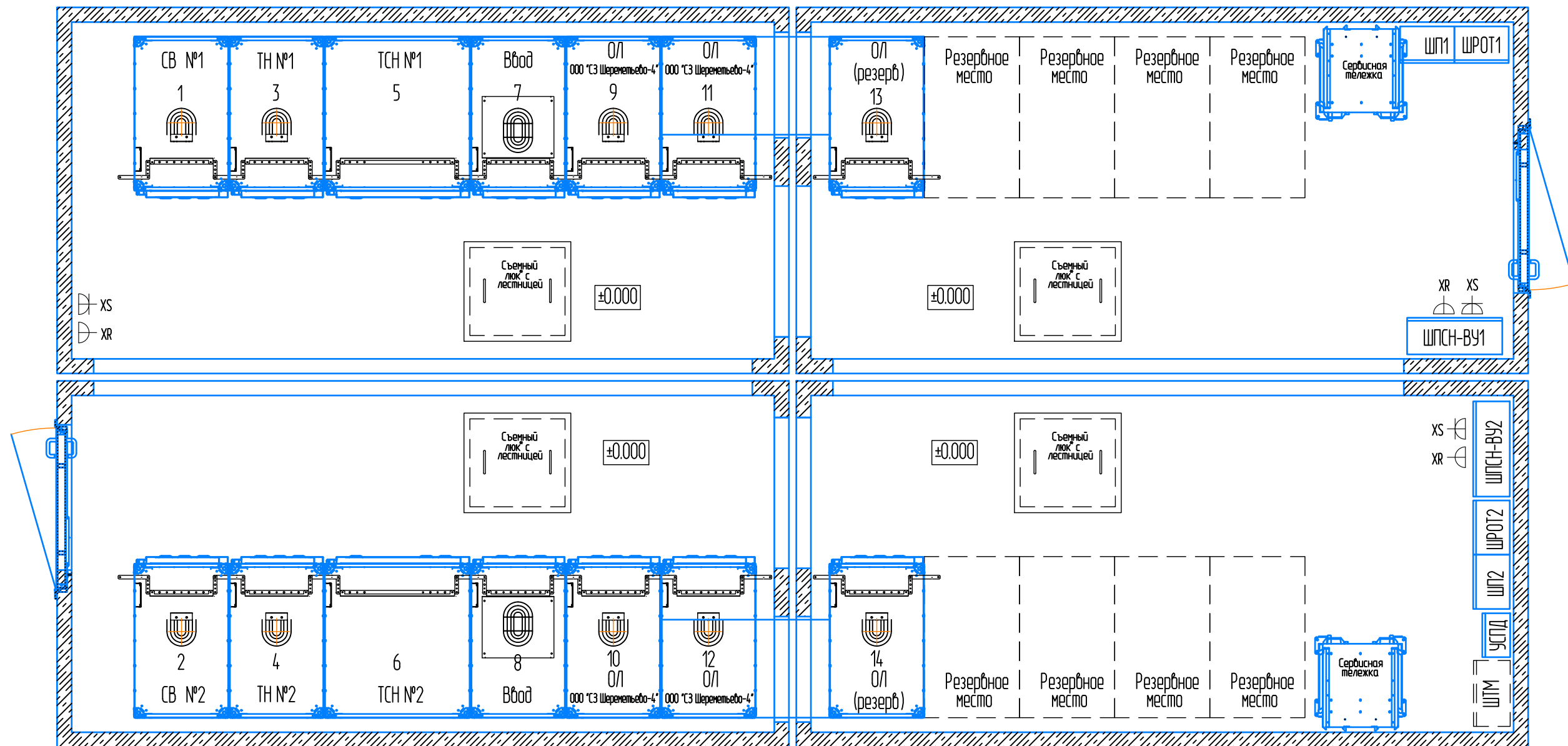
Спецификация

 ЕК	Инфракрасный обогреватель 1 кВт	4 шт.
 BT1,2	Термостат NC (обогрев) на DIN-рейку 10A 230В IP20 EKF PROxima	2 шт.

- Монтаж электрического отопления выполняется кабелем ВВГнг-LS 3x2.5 мм
- Соединения и ответвления проводов выполняется в распаячных коробках.
- Прокладка кабельных линий по блочно-модульному зданию выполняется с применением пластиковых кабель-каналов.

						33164 7.10.25-ЭС.РП1			
						Строительство 2РП-10кВ с установкой 10 ячеек в РУ-10 кВ, 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.317, ф.422 ПС-110/10 кВ № 420 "Долгопрудная", 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.504, ф.604 и 2КЛ-10 кВ ф.503 и ф.603 ПС-110 кВ № 688 "Планерная", в т.ч. ПИР, МО, Химкинский р-н, д. Ивакино			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение. Распределительный пункт № нов.1	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Хухрин Ю.С.						Р	13	
Проверил	Дроздов В.С.								
ГИП	Дроздов В.С.								
						План сети отопления			

Согласовано	
Взам.инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	



Спецификация

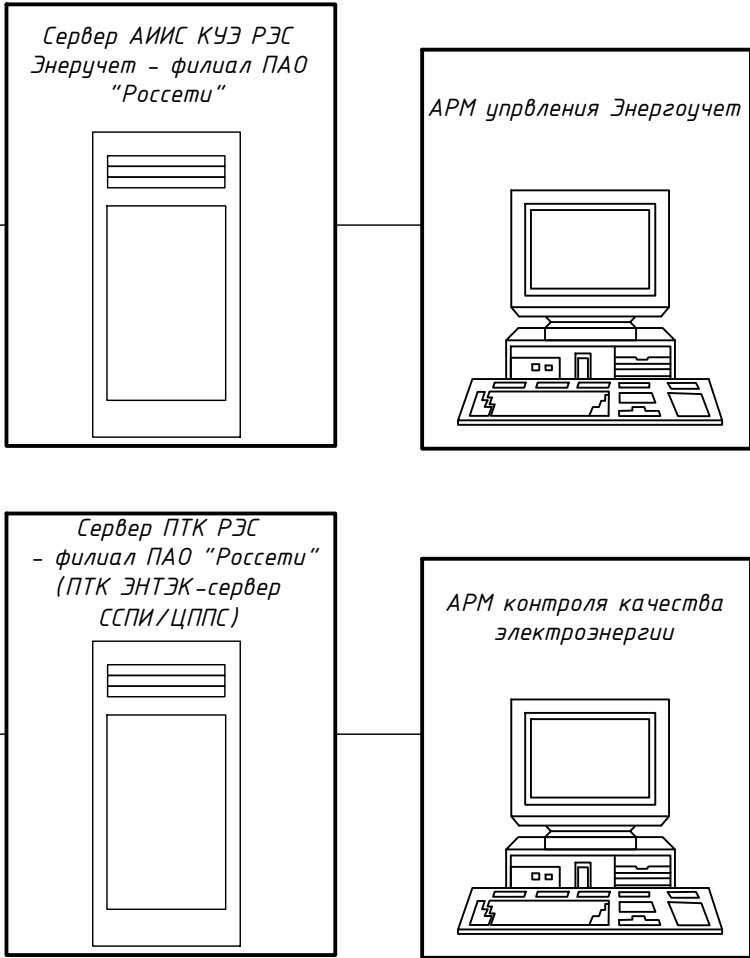
XS	Розетка наружная с заземлением без шторок белая (РА16-003В)	3 шт.
XR	Розетка РШ-1-10 с крышкой о/п IP43 черная	3 шт.

- Монтаж розеточной сети выполняется кабелем ВВГнг-LS 3х2.5 мм
- Соединения и ответвления проводов выполняется в распаячных коробках.
- Прокладка кабельных линий по блочно-модульному зданию выполняется с применением пластиковых кабель-каналов.
- Высота установки розеток - 0,8-1м от пола.

						33164 7.10.25-ЭС.РП1				
						Строительство 2РП-10кВ с установкой 10 ячеек в РУ-10 кВ, 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.317, ф.422 ПС-110/10 кВ № 420 "Долгопрудная", 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.504, ф.604 и 2КЛ-10 кВ ф.503 и ф.603 ПС-110 кВ № 688 "Планерная", в т.ч. ПИР, МО, Химкинский р-н, д. Ивакино				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение. Распределительный пункт № нов.1		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Хухрин Ю.С.						Р	14	
Проверил		Дроздов В.С.								
ГИП		Дроздов В.С.								
						План розеточной сети				

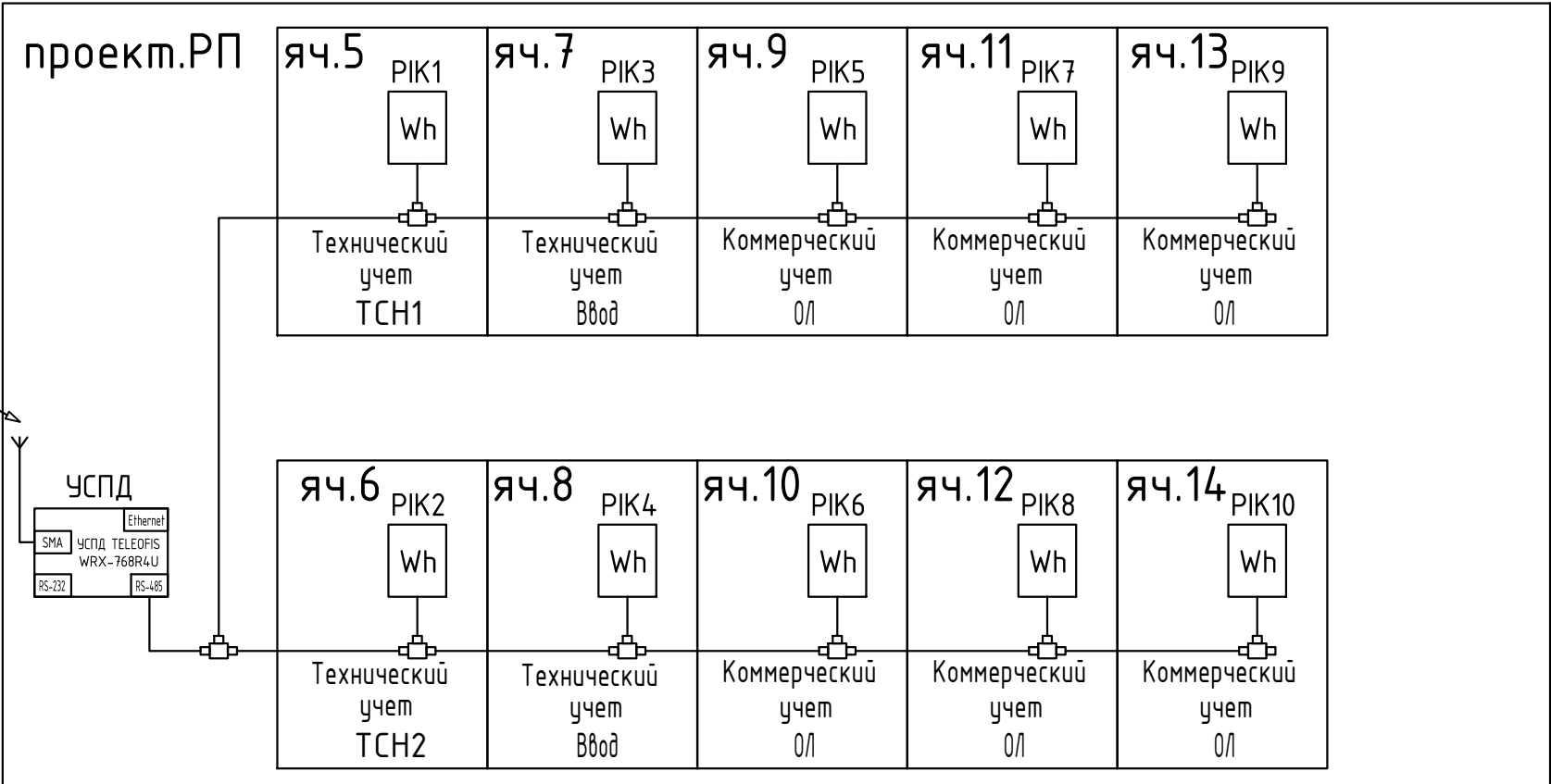
Согласовано					
Взам.инв. N					
Подпись и дата					
Инв. N подл.					

КСПД



GPRS/EDGE

проект.РП



- Примечания:
- Соединение происходит по протоколу TCP, что обеспечивает высокую скорость, безопасность данных и постоянное подключение к сети.
 - PIK3-PIK10 - трехфазные счетчики электрической энергии для учета э/э типа TE 3000.01;
 - PIK1, PIK2 - трехфазные счетчики электрической энергии для учета э/э типа TE 3000.07.
 - Схема подключения цепей прибора учета PIK показаны условно.

						33164 7.10.25-ЭС.РП1			
						Строительство 2РП-10кВ с установкой 10 ячеек в РУ-10 кВ, 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.317, ф.422 ПС-110/10 кВ № 420 "Долгопрудная", 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.504, ф.604 и 2КЛ-10 кВ ф.503 и ф.603 ПС-110 кВ № 688 "Планерная", в т.ч. ПИР, МО, Химкинский р-н, д. Ивакино			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение. Распределительный пункт № нов.1	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Хухрин Ю.С.						Р	15	
Проверил	Дроздов В.С.								
ГИП	Дроздов В.С.								
						Структурная схема передачи данных			
									

Копировал

Формат А3

Счетчики трансформаторного включения	
Поз. обозначение	Наименование
КК	Коробка испытательная переходная
ТЕ 3000.07	Счетчик электрической энергии

Таблица проверки допустимости использования обмоток измерения трансформаторов тока для цепей учета электроэнергии яч.5 (ТСН1), яч.6 (ТСН2)

		Расчетная нагрузка
Рабочий ток, А	Максимальный режим загрузки	63 А
	Миниимальный режим загрузки	21 А
Трансформатор тока		ТШП–0,66
Коэффициент трансформации трансформатора тока		80/5 технический учет
		Расчетный вторичный ток в токовых цепях учета
$K = I_p / K_{тт} > 2,0 \text{ А}$	Максимальный режим загрузки	$63 / 16 = 3,93 \text{ А} > 2,0 \text{ А}$ (условие выполняется)
$K = I_p / K_{тт} > 0,25 \text{ А}$	Миниимальный режим загрузки	$21 / 16 = 1,31 \text{ А} > 0,25 \text{ А}$ (условие выполняется)

Согласовано	

Взам.инв. N	
-------------	--

Подпись и дата	
----------------	--

Инв. N подл.	
--------------	--

						33164 7.10.25–ЭС.РП1				
						Строительство 2РП–10кВ с установкой 10 ячеек в РУ–10 кВ, 2КЛ–10 кВ от КЛ–10 кВ ф.317, ф.422 ПС–110/10 кВ № 420 “Долгопрудная”, 2КЛ–10 кВ от КЛ–10 кВ ф.504, ф.604 и 2КЛ–10 кВ ф.503 и ф.603 ПС–110 кВ № 688 “Планерная”, в т.ч. ПИР, МО, Химкинский р-н, д. Ивакино				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение. Распределительный пункт № нов.1		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Хухрин Ю.С.							Р	17.1	
Проверил	Дроздов В.С.									
ГИП	Дроздов В.С.									
						Проверка трансформаторов тока				

Поз. обозна- чение	Наименование	Кол.	Примечание
	пр. БКРП-10кВ		
РІК2-7	Прибор учета ТЕ 3000.01	8	
РІК1, РІК8	Прибор учета ТЕ 3000.07	2	
ТТА, ТТВ, ТТС	Трансформатор тока ТОЛ-10 800/5 кл.точ. 0,5S в яч. 7, 8	6	
ТТА, ТТВ, ТТС	Трансформатор тока ТОЛ-10 200/5 кл.точ. 0,5S в яч. 9, 10	6	
ТТА, ТТВ, ТТС	Трансформатор тока ТОЛ-10 300/5 кл.точ. 0,5S в яч. 11, 12, 13, 14	12	
ТТА, ТТВ, ТТС	Трансформатор тока ТШП-0,66 80/5 кл.точ. 0,5S в яч. 5, 6	6	
КК	Испытательная коробдка переходная	10	
УСПД	TELEOFIS WRX-768R4U	1	

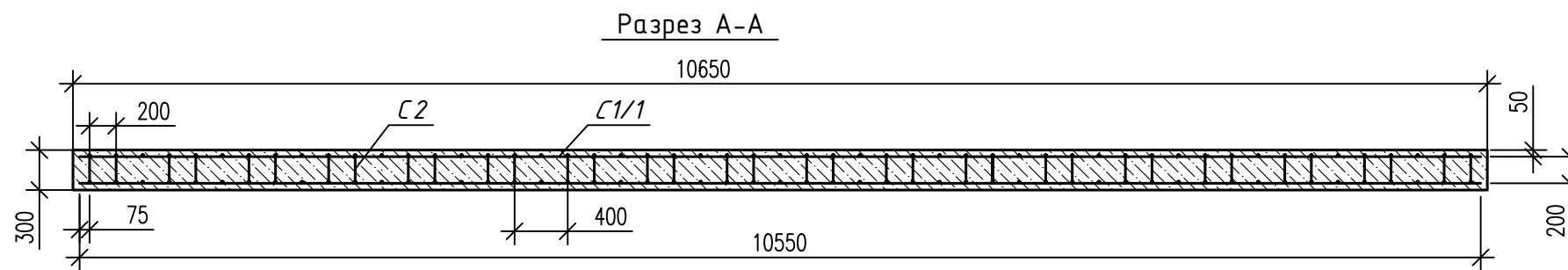
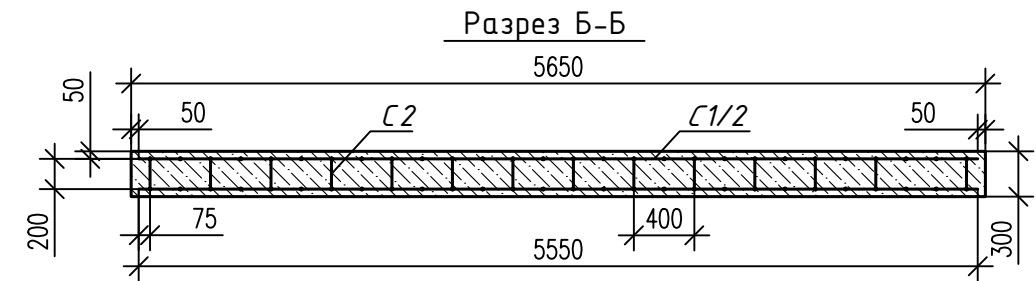
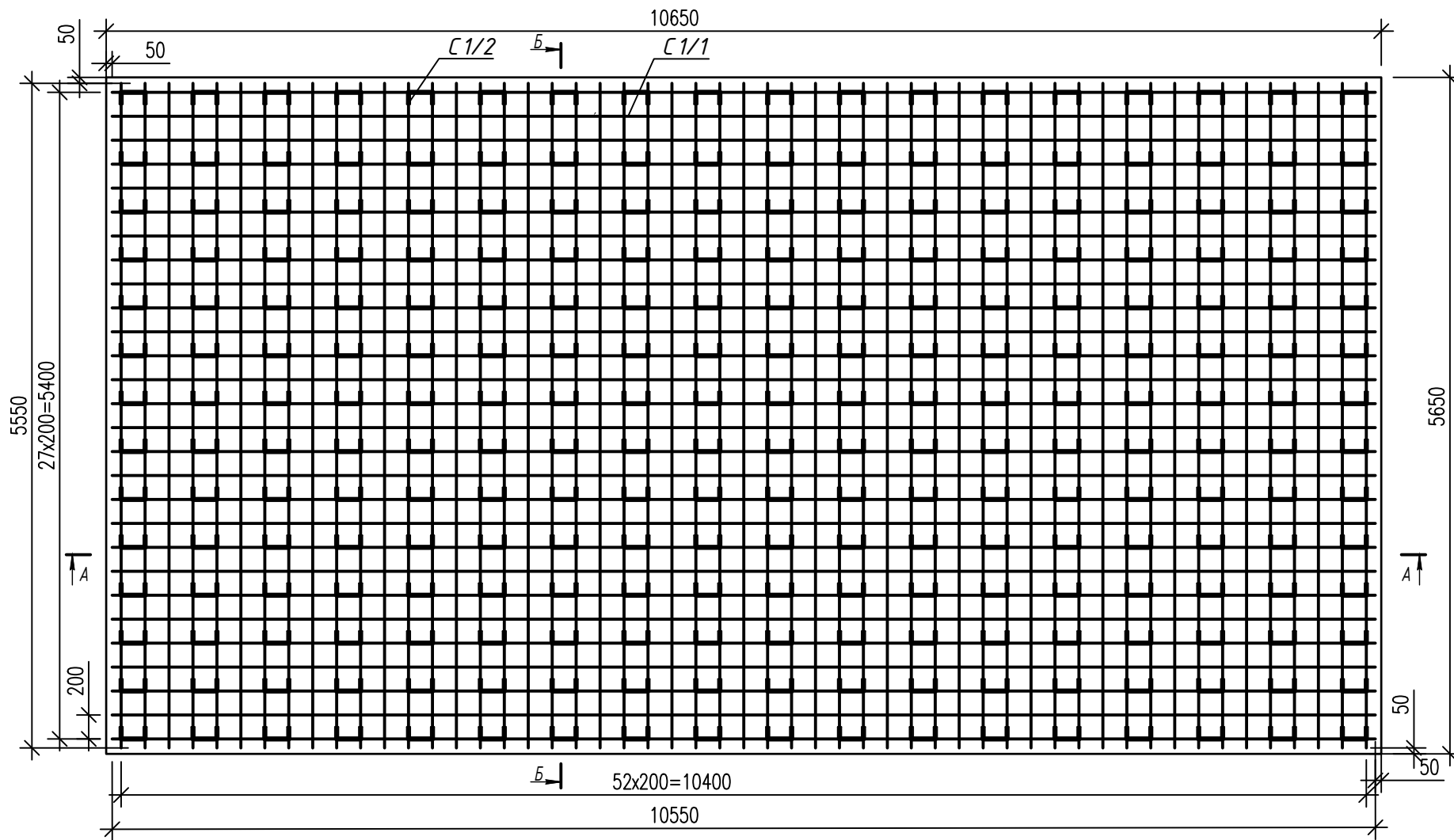
Взам.инв. N	
-------------	--

	<i>Подпись и дата</i>
--	-----------------------

Инв. N подл.	Г
--------------	---

						33164 7.10.25-ЭС.РП1					
						Строительство 2РП-10кВ с установкой 10 ячеек в РУ-10 кВ, 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.317, ф.422 ПС-110/10 кВ № 420 "Долгопрудная", 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.504, ф.604 и 2КЛ-10 кВ ф.503 и ф.603 ПС-110 кВ № 688 "Планерная", в т.ч. ПИР, МО, Химкинский р-н, д. Ивакино					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение. Распределительный пункт № нов.1	Стадия	Лист	Листов		
Разработал		Хухрин Ю.С.					Р	18			
Проверил		Дроздов В.С.									
ГИП		Дроздов В.С.				Спецификация оборудования учета э/э		ТЕХНОЛОГ			

Согласовано		
Взам.инв. N		
Подпись и дата		
Инв. N подл.		



Устройство фундаментной плиты:

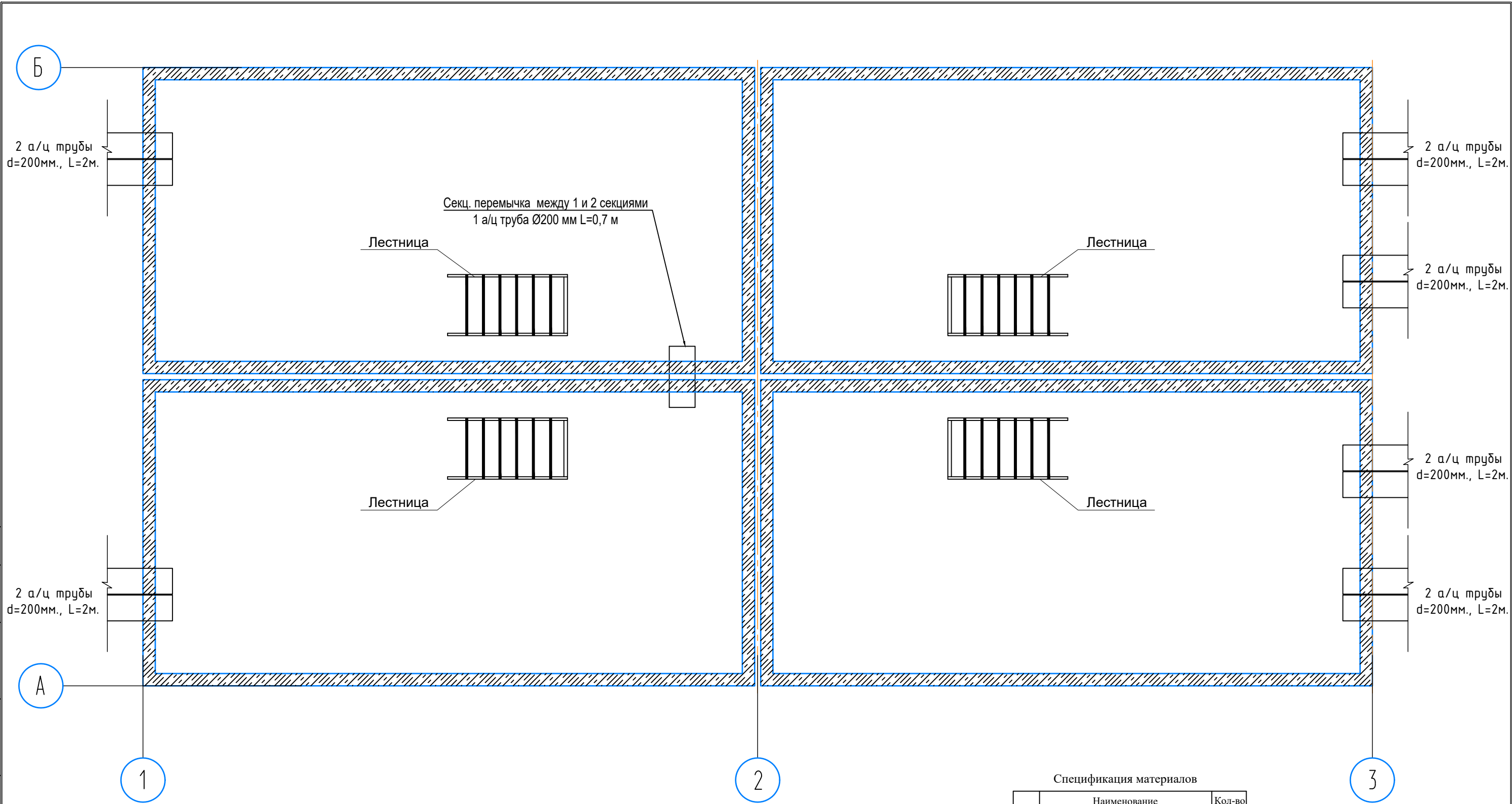
1. Армирование монолитной фундаментной плиты выполнять отдельными стержнями $\phi 14$ кл. А400С, стыки арматуры выполнять внахлест.
2. Армировка фундаментной плиты, а также сама отлитая плита должна быть освидетельствована представителями эксплуатирующей организации с составлением акта освидетельствования скрытых работ установленной формы.
3. Отлитая фундаментная плита должна быть освидетельствована представителями Мосгоргеотреста с последующим выполнением исполнительной документации.

Поз	Марка изделия количество	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Масса изделия
1	C1/1	ГОСТ 5781-82	14-A-III ГОСТ 5781-82 L=10400мм	56	9.24	517.2
2	C1/2	ГОСТ 5781-82	14-A-III ГОСТ 5781-82 L=5550мм	106	4.93	522.4
3	C2	ГОСТ 5781-82	10-A-III L=275мм	252	0.28	70.6
4		ГОСТ 3282-74	Вязальная проволока $\phi 1,2$	19кг	-	-
5		ГОСТ 25192-2012	Бетон класса В25	18,05м ³	-	-

						33164 7.10.25-ЭС.РП1			
						Строительство 2РП-10кВ с установкой 10 ячеек в РУ-10 кВ, 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.317, ф.422 ПС-110/10 кВ № 420 "Долгопрудная", 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.504, ф.604 и 2КЛ-10 кВ ф.503 и ф.603 ПС-110 кВ № 688 "Планерная", в т.ч. ПИР, МО, Химкинский р-н, д. Ивакино			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение. Распределительный пункт № нов.1	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Хухрин Ю.С.						Р	19	
Проверил	Дроздов В.С.								
ГИП	Дроздов В.С.					Фундаментная плита			



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

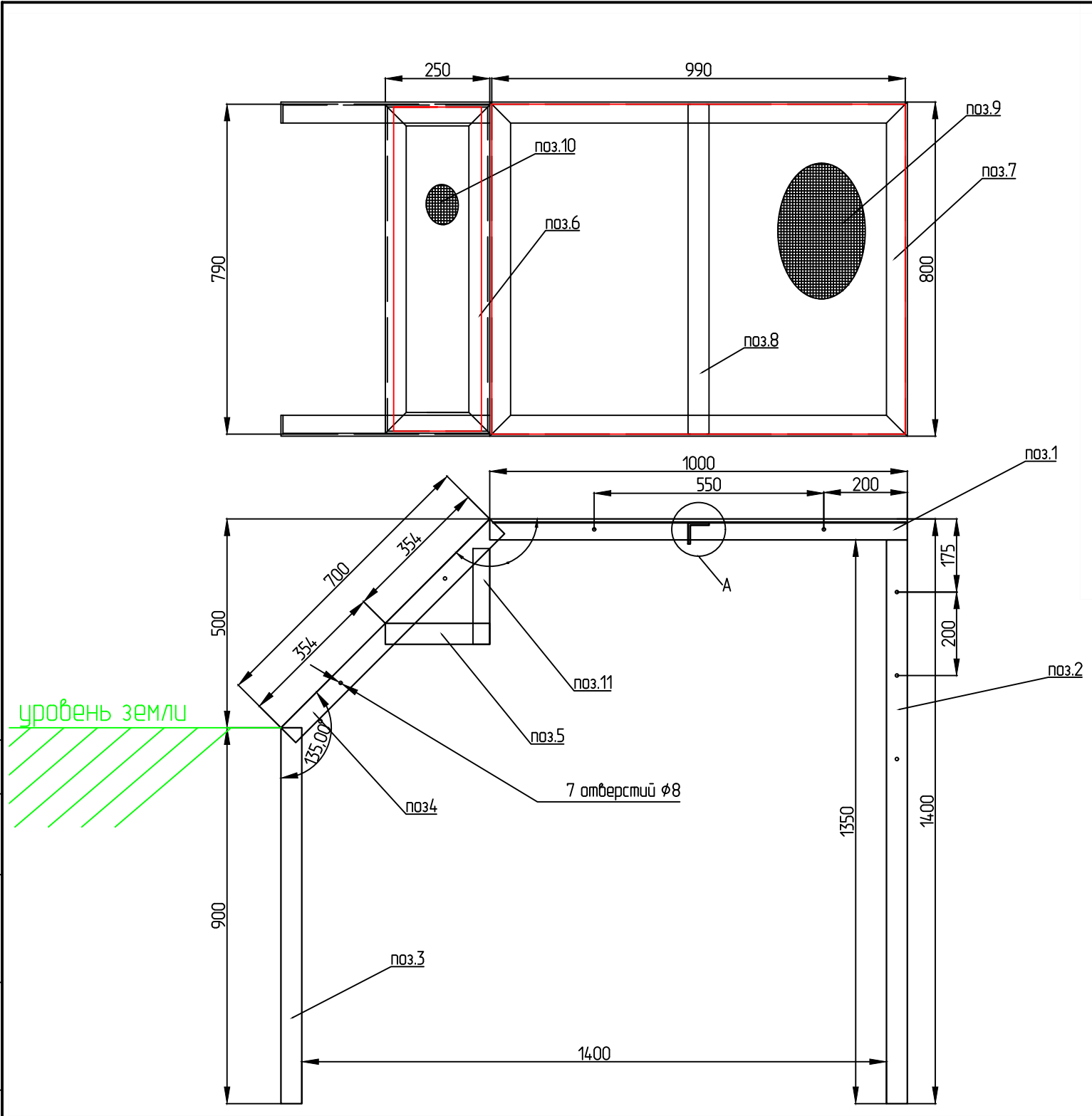


- Примечания:
1. Все лестницы в прямках приварить к закладным для исключения их соскальзывания. Заземлить на внутренний контур заземления БКРП.
 2. После установки объемных прямков на фундаментную плиту, заделать стыки между ними на высоту подземной части и оштукатурить.
 3. Выполнить гидроизоляцию наружных стен и швов.
 4. А/ц трубы вывести за контур заземления.
 5. А/ц трубы закладывать с зазором 30-50 мм. для обеспечения возможности установки уплотнителей кабельных проходов типа УКПТ. Трубы заложить с уклоном около 3% от БКРП. Трубы должны выходить за внешний контур заземления, верхние трубы (концы) должны быть короче на 200-300 мм. нижних. Резервные трубы закрыть пробками и загерметизировать тощим раствором для исключения попадания влаги.
 6. Транзитные трубы, проходящие через "чужое" помещение, обетонировать. После прокладки труб восстановить герметизацию объемного прямка. После прокладки кабеля трубы загерметизировать.

Спецификация материалов		
	Наименование	Кол-во
1.	а/ц труба d=200мм, L=2,0 м	12 шт.
2.	а/ц труба d=200мм, L=0,7 м	1 шт.

						33164 7.10.25-ЭС.РП1			
						Строительство 2РП-10кВ с установкой 10 ячеек в РУ-10 кВ, 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.317, ф.422 ПС-110/10 кВ № 420 "Долгопрудная", 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.504, ф.604 и 2КЛ-10 кВ ф.503 и ф.603 ПС-110 кВ № 688 "Планерная", в т.ч. ПИР, МО, Химкинский р-н, д. Ивакино			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение. Распределительный пункт № нов.1	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Хухрин Ю.С.					Р	20	
Проверил		Дроздов В.С.							
ГИП		Дроздов В.С.							
						План БКРП на отметке -1.900			
									

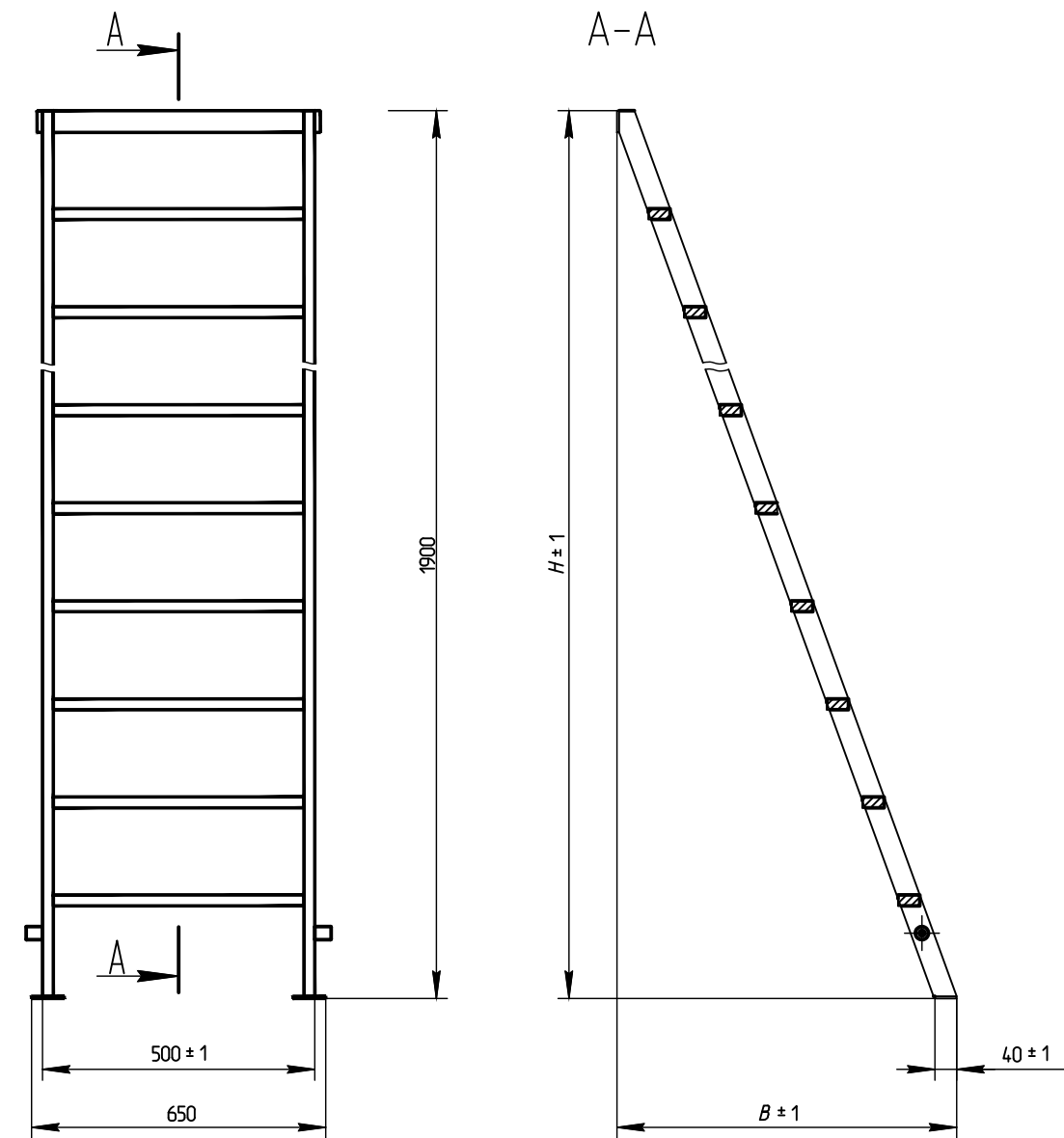
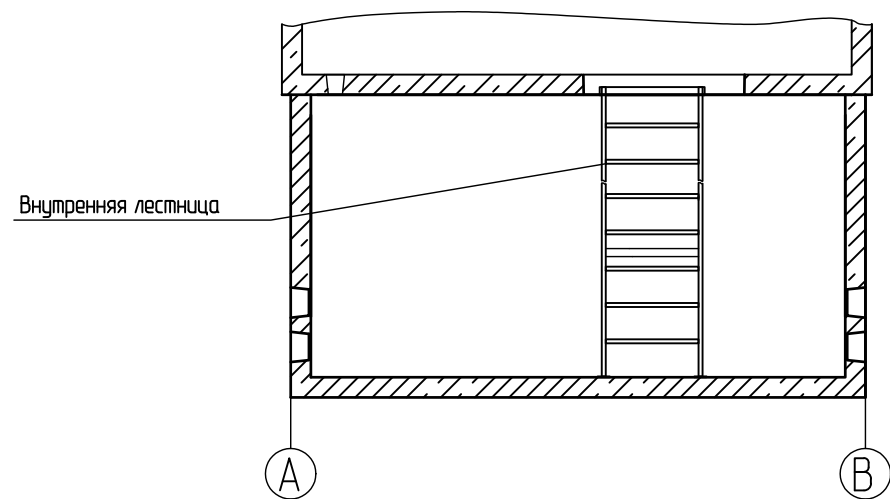
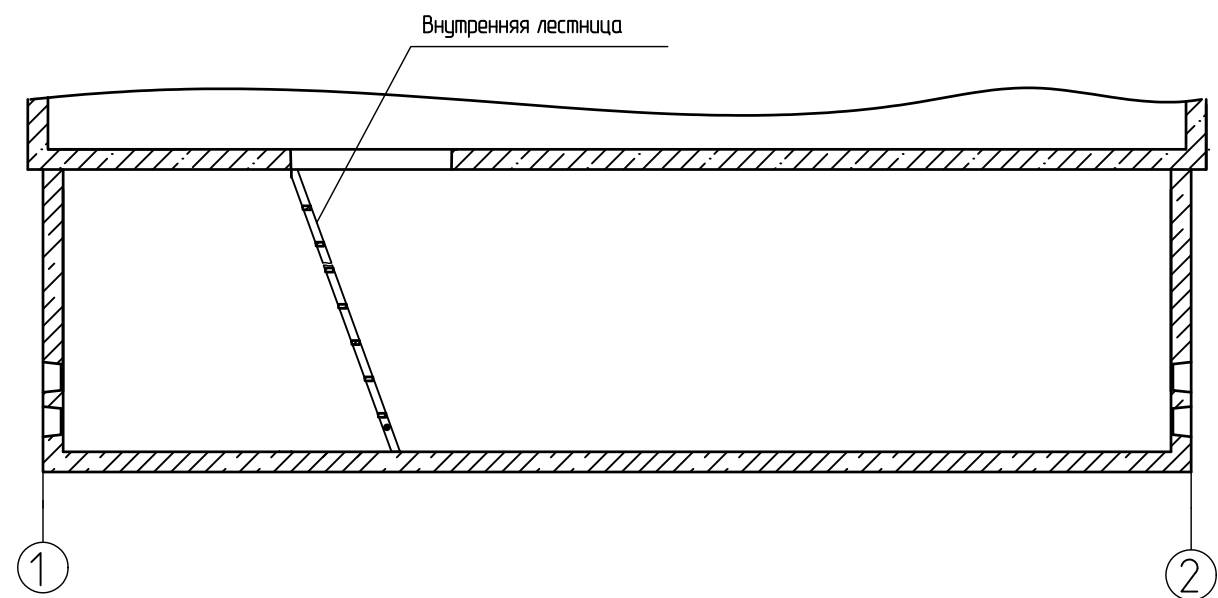
Согласовано					
Взам.инв. N					
Подпись и дата					
Инв. N подл.					



Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
1	Уголок 50х50х5, L=1000 мм	2	3,77	
2	Уголок 50х50х5, L=1350 мм	2	5,09	
3	Уголок 50х50х5, L=900 мм	2	3,39	
4	Уголок 50х50х5, L=700 мм	2	2,64	
5	Уголок 50х50х5, L=250 мм	2	0,94	
6	Уголок 50х50х5, L=785 мм	2	2,96	
7	Уголок 50х50х5, L=800 мм	2	3,02	
8	Уголок 50х50х5, L=790 мм	1	2,98	
9	Лист просечно-вытяжной 980х780	1	12.00	ПВЛ406
10	Лист просечно-вытяжной 770х210	1	2.54	ПВЛ406
11	Полоса 40х4, L=230 мм	2	0,29	
12	Бетон класса В15, м³	0.26		фундамент

						33164 7.10.25-ЭС.РП1			
						Строительство 2РП-10кВ с установкой 10 ячеек в РУ-10 кВ, 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.317, ф.422 ПС-110/10 кВ № 420 "Долгопрудная", 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.504, ф.604 и 2КЛ-10 кВ ф.503 и ф.603 ПС-110 кВ № 688 "Планерная", в т.ч. ПИР, МО, Химкинский р-н, д. Ивакино			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение. Распределительный пункт № нов.1	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Хухрин Ю.С.						Р	21	
Проверил	Дроздов В.С.								
ГИП	Дроздов В.С.								
						Наружная лестница 			

Схема расстановки лестниц в кабельном прямке одного блока



- Примечание:
1. Все лестницы в прямках приварить к закладным для исключения их соскальзывания. Заземлить на внутренний контур заземления РП;
 2. Покрытие: Грунт ГФ-021 ГОСТ 25129-82 или ФЛ-03Ж ГОСТ 9109-81, эмаль ПФ-115 ГОСТ 6465-76, RAL7035;
 3. Допускается изготавливать деталь поз. 1 из двух частей сваркой по контуру с последующей зачисткой;
 4. Сварные швы по ГОСТ 14771-76;
 5. Размеры H, B зависят от высоты прямка;
 6. Масса 20,85 кг.

						33164 7.10.25-ЭС.РП1				
						Строительство 2РП-10кВ с установкой 10 ячеек в РУ-10 кВ, 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.317, ф.422 ПС-110/10 кВ № 420 "Долгопрудная", 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.504, ф.604 и 2КЛ-10 кВ ф.503 и ф.603 ПС-110 кВ № 688 "Планерная", в т.ч. ПИР, МО, Химкинский р-н, д. Ивакино				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение. Распределительный пункт № нов.1		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Хухрин Ю.С.							Р	22	
Проверил	Дроздов В.С.									
ГИП	Дроздов В.С.									
						Внутренняя лестница				

Согласовано			№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи и спецификация	Расчет объемов работ и расхода материальных ресурсов (с приведением формул расчета)	Примечание	
			1		Выемка грунта	м³	217,97		V=12,45x7,45x2,35		
			2		- из них вручную (1,75%)	м³	3,81				
			3		- из них механизировано (98,25%)	м³	214,15				
			4		Планировка излишнего груза на местности 70/30% мех./ручн.	м³	126,69				
					Устройство основания под фундамент						
			5		Уплотнение грунта вибротрамбовками с проливкой водой	м²	92,75		S=12,45x7,45		
			6		Устройство основания из песка (300 мм) с Куп.=1,1	м³	30,61		V=12,45x7,45x0,3x1,1		
					Фундамент (плита)						
			7		Устройство опалубки высотой (400 мм)	м	32,6		L=(10,65+5,65)*2		
			8		Укладка полиэтиленовой пленки t=0.12 мм	м²	70,31				
			9		Бетонная подготовка бетоном В7,5 толщиной 100мм	м³	6,69				
			10		Покрывтие бетонной подготовки битумным праймером в 2 слоя.	м²	133,71			2 слоя	
			11		Гидроизоляция бетонной плиты Техноэластом ЭПП нижней и боковых частей с нахлестом на прямки и учетом 5% на нахлесты	м²	167,44			2 слоя	
			12		Вязка арматурного каркаса фундаментной плиты	кг	1110,20				
			13		Отливка железобетонной плиты бетоном В25 F200 W6	м³	18,1		V=10,65x5,65x0,3		
			14		Гидроизоляция битумным праймером фундаментной плиты в 2 слоя	м²	139,91			2 слоя	
			15		Выполнение выравнивающей подсыпки из песка	м³	2,79				
					Монтаж РП						
			16		Монтаж нижних бетонных блоков на фундаментную плиту	шт.	4			4x9580кг	
			17		Зачеканка зазора между фундаментной плитой и кабельными прямыми по периметру цементно-песчаным раствором М300	м³	0,50				
			18		Установка маслоприемников	шт.	2				
			19		Пробивка отверстий в кассонах кабельных прямых d=220 мм	шт.	5				
			21		Укладка хризотилцементных труб БНТ 200, L=2000 мм	шт.	12				
			23		Укладка хризотилцементных труб БНТ 200, L=700 мм	шт.	1				
			25		Гидроизоляция мест вводов труб	шт.	14				
					- цементно-песчаным раствором М300	м³	0,100				
			27		Установка заглушек для труб 200мм (с двух стророн)	шт.	24				
			28		Заделка стыков между кабельными прямыми						
					- брусок деревянный 50x50, L=0,5 м	шт.	4				
					- кирпич полнотелый	м³	0,0216				
					- раствор М300	м³	0,053				
			Взам.инв. N		29		Гидроизоляция битумным праймером нижних блоков в 2 слоя	м²	114,00		2 слоя
					30		Гидроизоляция Техноэластом ЭПП нижних блоков с учетом 5% на нахлесты	м²	120,50		2 слоя
					31		Обратная засыпка пазухов котлована грунтом механиз. 100%, всего	м³	91,28		
34		Монтаж верхних бетонных блоков (кран 50т - 8ч.)			шт.	4		4x20000кг			
Подпись и дата											
Инв. N подл.											

						33164 7.10.25-ЭС.РП1.ВОР				
						Строительство 2РП-10кВ с установкой 10 ячеек в РУ-10 кВ, 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.317, ф.422 ПС-110/10 кВ № 420 "Долгопрудная", 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.504, ф.604 и 2КЛ-10 кВ ф.503 и ф.603 ПС-110 кВ № 688 "Планерная", в т.ч. ПИР, МО, Химкинский р-н, д. Ивакино				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение.		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Хухрин Ю.С.					Распределительный пункт		Р	1	
Проверил	Дроздов В.С.					№ нов.1				
ГИП	Дроздов В.С.									
						Ведомость строительно-монтажных работ				

Согласовано			
Взам.инв. N			
Подпись и дата			
Инв. N подл.			

		Монтаж внешнего контура заземления					
35		Забивка вертикальных заземлителей уголок СтЗ 50х50х5 L=3м	шт.	12			
36		Прокладка горизонтального заземлителя полоса СтЗ 4х40 (из них 6м на подход и подъём по РП)	м	44			
		Монтаж металлоконструкций в РП					
37		Монтаж лестниц для спуска в кабельный приямок с приваркой ее к каркасу люка	шт.	4			4х20,85кг
38		Устройство конька на крыше (Н=200мм) из оцинкованой стали 1.5 мм	м	10			
40		Заделка стыков между верхними блоками нащельником из оцинкованой стали 0.8 мм.	м.п.	5,90			
42		Монтаж над воротами и дверями козырьков из оцинкованой стали 0.8	м²	0,69			
43		Установка накладных замков	шт.	2			
		Работы по монтажу электрооборудования РП					
45		Прокладка кабелей АПвПу2-10 1х800/70 по кабельному прямку	м.	30			
57		Монтаж муты концевой для кабеля 10кВ сечением 800 кв.мм.	шт.	2			
59		Присоединение кабеля сечением до 800 кв.мм.	шт.	6			
64		Монтаж кабельной стяжки	шт.	30			
		Работы по монтажу внутреннего контура заземления					
65		Работы по заземлению лестницы в приямок	шт.	4			
66		Присоединение к внутреннему контуру заземления нулевого вывода трансформатора проводом МГ-2х(1х25)	м.	4			
		Пусконаладочные работы					
68		Пусконаладочные работы на РП	к-м	1			
		Монтаж наружных лестниц					
69		Монтаж наружных лестниц в отсеки РУ	шт.	2			2х61,62кг
		- сборка металлоконструкций лестниц	к-м	2,0			
		- монтаж фундамента под установку лестниц из бетона В15	шт.	4,0			
		- установка лестниц в фундамент	к-м	2,0			
		- крепление лестниц к зданию БКТП анкерами	к-м	2,0			

						33164 7.10.25-ЭС.РП1.ВОР	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№Док	Подпись	Дата		2

Согласовано		
Взам.инв. N		
Подпись и дата		
Инв. N подл.		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Фундамент и строительная часть							
1	Пленка полиэтиленовая, t=0.12 мм				м²	57,81		
2	Бетон В7.5	ГОСТ 26633-2015			м³	5,48		бетонная подготовка
3	Песок карьерный сеяный фракции 2,5-2,7	ГОСТ 8736-2014			м³	25,69		для основания
4	Битумный праймер (расход 0,3 кг на 1 м²)				кг	32,85		бетонная подготовка
5	Техноэласт ЭПП				м²	138,67		Фунд. плита
6	Сталь 14 А-III, l=8550 мм	ГОСТ 34028-2016			шт.	56		Фунд. плита
7	Сталь 14 А-III, l=5550 мм	ГОСТ 34028-2016			шт.	85		Фунд. плита
8	Сталь 10-А-I, l=275 мм	ГОСТ 34028-2016			шт	196		Фунд. плита
9	Вязальная проволока Ø1,2	ГОСТ 3282-74			кг	19		Фунд. плита
10	Бетон класса В25 (М350) (тяжелый бетон на гравийном щебне, фракция 5-20мм, ПЗ, F200, W6)	ГОСТ 26633-2015			м³	14,7		Фунд. плита
11	Битумный праймер (расход 0,3 кг на 1 м²)				кг	34.47		Фунд. плита
12	Песок карьерный сеяный фракции 2,5-2,7	ГОСТ 8736-2014			м³	2,24		выравнивающая засыпка
13	Объёмные блоки подземной части 4х2,5х1,9				шт.	4		
14	Объёмные блоки надземной части 4х2,5х2,975				шт.	4		
15	Труба хризотилцементная Ø200 мм, L=2000 мм	ГОСТ 31416-2009			шт.	12		
16	Труба хризотилцементная Ø200 мм, L=500 мм	ГОСТ 31416-2009			шт.	1		
18	Заглушки для труб Ø200мм				шт.	24		
20	Ц/п раствор М300				м³	0,1		Ввод труб
21	Техноэласт ЭПП				м²	104,54		Блоки
22	Битумный праймер (расход 0,3 кг на 1 м²)				кг	296.40		Блоки
23	Ц/п раствор М300				м³	0,5		зачеканка, обмазка
24	Брус деревянный 50х50х500				шт.	2		Заделка зазора между кабельными прямыми
25	Кирпич 250х120х65	ГОСТ 530-2012			шт.	11		
26	Ц/п раствор М300				м³	0,053		
27	Лестница в приямок				шт.	4	20,85	
28	Сталь угловая 50х50х5 L=3000 мм	ГОСТ8509-93			шт.	12		Контур заземления
29	Сталь полосовая 40х4	ГОСТ103-2006			м	44		Контур заземления

						33164 7.10.25-ЭС.РП1 .СО		
						Строительство 2РП-10кВ с установкой 10 ячеек в РУ-10 кВ, 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.317, ф.422 ПС-110/10 кВ № 420 "Долгопрудная", 2КЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ф.504, ф.604 и 2КЛ-10 кВ ф.503 и ф.603 ПС-110 кВ № 688 "Планерная", в т.ч. ПИР, МО, Химкинский р-н, д. Ивакино		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение. Распределительный пункт № нов.1		
Разработал	Хухрин Ю.С.							
Проверил	Дроздов В.С.							
ГИП	Дроздов В.С.							
						Спецификация оборудования, изделий и материалов		
						Стадия Лист Листов Р 1		
								

Согласовано		
Взам.инв. N		
Подпись и дата		
Инв. N подл.		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Строительство РП							
1	Блочная комплектная распределительная подстанция				компл.	1		См. опросный лист
2	Замок	РЕТО			шт.	2		
	Наружные лестницы							
1	Уголок 50х50х5, L=1000 мм	ГОСТ8509-93			шт.	4		
2	Уголок 50х50х5, L=1350 мм	ГОСТ8509-93			шт.	4		
3	Уголок 50х50х5, L=900 мм	ГОСТ8509-93			шт.	4		
4	Уголок 50х50х5, L=700 мм	ГОСТ8509-93			шт.	4		
5	Уголок 50х50х5, L=250 мм	ГОСТ8509-93			шт.	4		
6	Уголок 50х50х5, L=786 мм	ГОСТ8509-93			шт.	4		
7	Уголок 50х50х5, L=800 мм	ГОСТ8509-93			шт.	4		
8	Уголок 50х50х5, L=790 мм	ГОСТ8509-93			шт.	2		
9	Лист просечно-вытяжной ПВЛ406, 980х780х4 мм	ГОСТ 8706-78			шт.	2		
10	Лист просечно-вытяжной ПВЛ406, 770х210х4 мм	ГОСТ 8706-78			шт.	2		
11	Полоса 40х4, L=230 мм	ГОСТ103-2006			шт.	4		
12	Бетон класса В15, м³				м³	0.52		
	Внутренние лестницы							
1	Лестница внутренняя	ГОСТ8509-93			шт.	4		См. опросный лист
	Защитные средства по технике безопасности							
1	Диэлектрический резиновый ковер размером 750х750 мм				шт.	12		
2	Указатель высокого напряжения 10 кВ	УВНУ ТУ25-04-3348-77			шт.	4		
3	Перчатки резиновые диэлектрические номер 4	ТУ38-105977-76			пар	3		
4	Огнетушитель углекислотный	ОУ-5			шт.	2		
5	Обувь специальная диэлектрическая	ГОСТ 13385-78			пар	3		
6	Указатели напряжения 110 -1000 В				шт.	4		
7	Тестер проверки фазировки				шт.	2		

						33164 7.10.25-ЭС.РП1.СО	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№Док	Подпись	Дата		2