ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"АРХТЕХСТРОЙ"

Заказчик: АУ "Технопарк-Мордовия"

"РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЯ С КАДАСТРОВЫМ НОМЕРОМ 13:23:1007035:35 ИННОВАЦИОННО -ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА (ИПК) АУ "ТЕХНОПАРК - МОРДОВИЯ", РАСПОЛОЖЕННОГО ПО АДРЕСУ: РЕСПУБЛИКА МОРДОВИЯ, Г. САРАНСК, УЛ. ЛОДЫГИНА, Д. 3, ПОД ЦЕНТР ОПТОЭЛЕКТРОННОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 1 "Система электроснабжения"

Часть 3 "Наружные сети электроснабжения".

"Трансформаторная подстанция"

278/18/2018-ИОС.5.1.3

(от 06.02.2019г.)

ДИРЕКТОР	ЕРАСТОВ А.В.
ГИП	СИЗОВ А.В.

САРАНСК 2018

Формат А3

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие указания Однолинейная схема электроснабжения 6кВ	
3	Однолинейная схема электроснабжения РУ-0,4кВ - ВРУ-1	
4	Однолинейная схема электроснабжения РУ-0,4кВ - ВРУ-2	
5	Схема прокладки кабельных линий в КЛ-6кВ и КЛ-0,4кВ	
6	Общие указания Технические характеристики КТПН	
7	Однолинейная схема РУ-6кВ КТПН	
8	Однолинейная схема РУ-0,4кВ КТПН	
9	Общий вид модульного здания Схема расположения оборудования КТПН	
	Схема заземления модульного здания КТПН	
10	Схема расположения оборудования в РУ-6кВ и РУ-0,4кВ	

Условные обозначения, не установленные государственными стандартами и условные знаки для топографических планом масштабов 1:500 1:1000

Обозначение	Наименование
W	Проектируемая кабельная
W, а -ПЭ110, б	Проектируемая кабельная, в полиэтиленовой трубе, диаметром 110 мм, а-количество труб , б-общая длина одной трубы, м
W, В, К, Т, Г, W	Пересечение кабелей с водопроводом, канализацией, теплотрассой, газопроводом
W, W	Пересечение кабелей с силовыми кабелями и кабелем связи

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СНиП 3.05.06-85	"Электротехнические устройства"	
ПУЭ изд.7	"Правила устройства электроустановок"	
Серия А5-92 Выпуск 1	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях	
	Прилагаемые документы	
278/18/2018-ИОС.5.1.3.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
278/18/2018-ИОС.5.1.3.ОЛ1	Опросный лист на РУ-6кВ	
278/18/2018-ИОС.5.1.3.ОЛ2	Опросный лист на РУ-0,4кВ	
278/18/2018-ИОС.5.1.3.ОЛ3	Опросный лист на здание КТПН	
278/18/2018-ИОС.5.1.3.ОЛ4	План расположениия оборудования КТПН	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Технические решения, принятые при проектировании, соответствуют требованиям противопожарных норм и обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта при соблюдении мер, предусмотренных проектной документацией. Чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами

Главный инженер проекта /Сизов А.В./

© Права ООО "Архтехстрой"защищены действующим законодательством РФ об авторском праве.

Проектная документация может быть использована при строительстве и эксплуатации только данного объекта. Внесение в документацию изменений, дополнений, переработка, воспроизведение, распространение, публичный показ производятся исключительно с согласия ООО "Архтехстрой"

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сизов А.В.			12.18
Разраб.		Матин А. А.			12.18
Н.контр.		Ерастов А.В.			12.18

278/18/2018-ИОС.5.1.3 (от 06.02.2019г.)

"Реконструкция здания с кадастровым номером 13:23:1007035:35 Инновационно-производственного комплекса (ИПК) АУ "Технопарк - Мордовия", расположенного по адресу: Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Лодыгина, д. 3, под Центр оптоэлектронного приборостроения"

Стадия	Лист	Листов
П	1	10

Однолинейная схема электроснабжения ТП №2 - 2КТПН-1000/6/0,4кВ

ООО "Архтехстрой"
г.Саранск, ул. Дальняя, 4
тел./факс: 8(8342) 33-34-84

Формат А3

Общие указания.

Проектная документация предусматривает технологическое присоединение энергопринимающих устройств объекта к электрическим сетям АУ "технопарк-Мордовия"

Проектная документация разработана в соответствии с техническими условиями № б/н от 02.11.2018г для присоединения к электрическим сетям, выданными АУ "технопарк-Мордовия"

Наименование энергопринимающих устройств заявителя: 2КТПН-630кВА

Категория надежности электроснабжения — 2-я;

Класс напряжения электрических сетей — 6/0,4 кВ

Точки присоединения ТП №2/РУВН-6кВ/I секция шин/ячейка №2, ТП №2/РУВН-6кВ/II секция шин/ячейка №9

Основной источник питания: ТП №2/РУВН-6кВ/I секция шин/ячейка №2,

Резеввный источник питания ТП №2/РУВН-6кВ/II секция шин/ячейка №9

Проектная документация раздела предусматривает:

1. Строительство КЛ-6 кВ №1 от РУ-6 кВ ТП №2 I секция шин яч.2 до вновь построенной 2КТПН секция шин №1 яч.1 К прокладке принять кабель марки ААБл-3х150-10кВ, с монтажом концевых муфт типа 3КНтпН-150/240.-10кВ

2. Строительство КЛ-6 кВ №1 от РУ-6 кВ ТП №2 II секция шин яч.9 до вновь построенной 2КТПН секция шин №2 яч6 К прокладке принять кабель марки ААБл-3х150-10кВ, с монтажом концевых муфт типа 3КНтпН-150/240.-10кВ

3. Строительство КЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ вновь построенной 2КТПН секция шин №1 до ВРУ-1 здания

К прокладке принять взаиморезервируемые сдвоенные кабели марки ВбБШвнг(А)-LS-4х185-1кВ, с монтажом концевых и соединительных муфт типа 4КНтпН-150/240-1кВ

4. Строительство КЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ вновь построенной 2КТПН секция шин №1 до ВРУ-2 здания К прокладке принять взаиморезервируемые сдвоенные кабели марки ВбБШвнг(А)-LS-4х185-1кВ, с монтажом концевых и соединительных муфт типа 4КНтпН-150/240-1кВ

При прокладке кабельных линий КЛ-6/0,4кВ руководствоваться типовой серией А5-92. "Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях", выпуск 1. Кабели прокладываются на глубине 0,7 м, под дорогами на глубине не менее-1м, при пересечении кабельными линиями автодорог прокладка кабелей должна осуществляться в трубах (п.2.3.99 ПУЭ 6-ое изд.). На всем протяжении кабели защищаются кирпичом. Габариты пересечений и сближений должны соответствовать ПУЭ.7изд.

Ввод кабелей в трансформаторные подстанции выполнить в хризотилцементных трубах согласно типового проекта А5-92-45, А5-92-48.

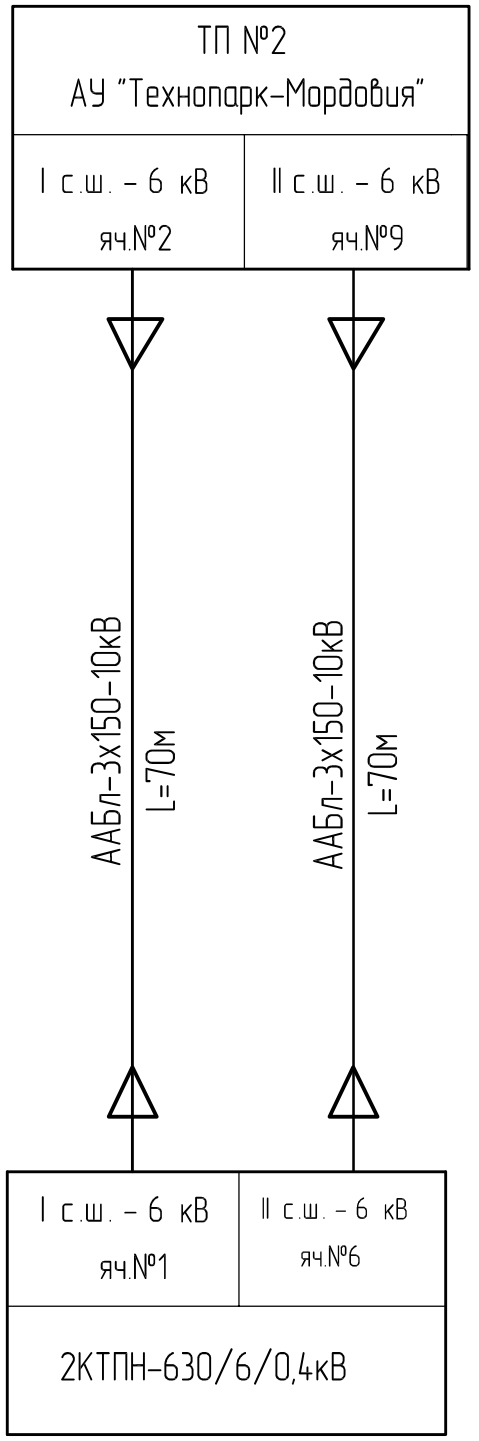
В местах пересечения кабелей КЛ-6/0,4 кВ с силовыми кабелями, водопроводом, канализацией проложить в полиэтиленовых трубах ПЭ100 SDR17-110х6,6мм, диаметром 110 мм, в местах пересечения с коммуникациями рытье траншеи выполнить вручную.

Перед производством работ необходимо вызвать владельцев сооружений и коммуникаций в зоне которых
осуществляются работы.

Земляные работы производить в присутствии представителей заинтересованных организаций.

Все электромонтажные работы вести в соответствии с требованиями ПУЭ изд.7и СНиП 3.05.06-85 " Электротехнические устройства".

Однолинейная схема электроснабжения 6кВ



Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сизов А.В.			12.18
Разраб.		Мотин А. А.			12.18
Н.контр.		Ерастов А.В.			12.18

278/18/2018-ИОС.5.1.3 (от 06.02.2019г.)

"Реконструкция здания с кадастровым номером 13:23:1007035:35 Инновационно-производственного комплекса (ИПК) АУ "Технопарк - Мордовия", расположенного по адресу: Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Лодыгина, д. 3, под Центр оптоэлектронного приборостроения"

Стадия	Лист	Листов
П	2	

Общие указания
Однолинейная схема электроснабжения 6кВ

ООО "Архтехстрой"
г.Саранск, ул. Дольняя, 4
тел./факс: 8(8342) 33-34-84

Формат А3

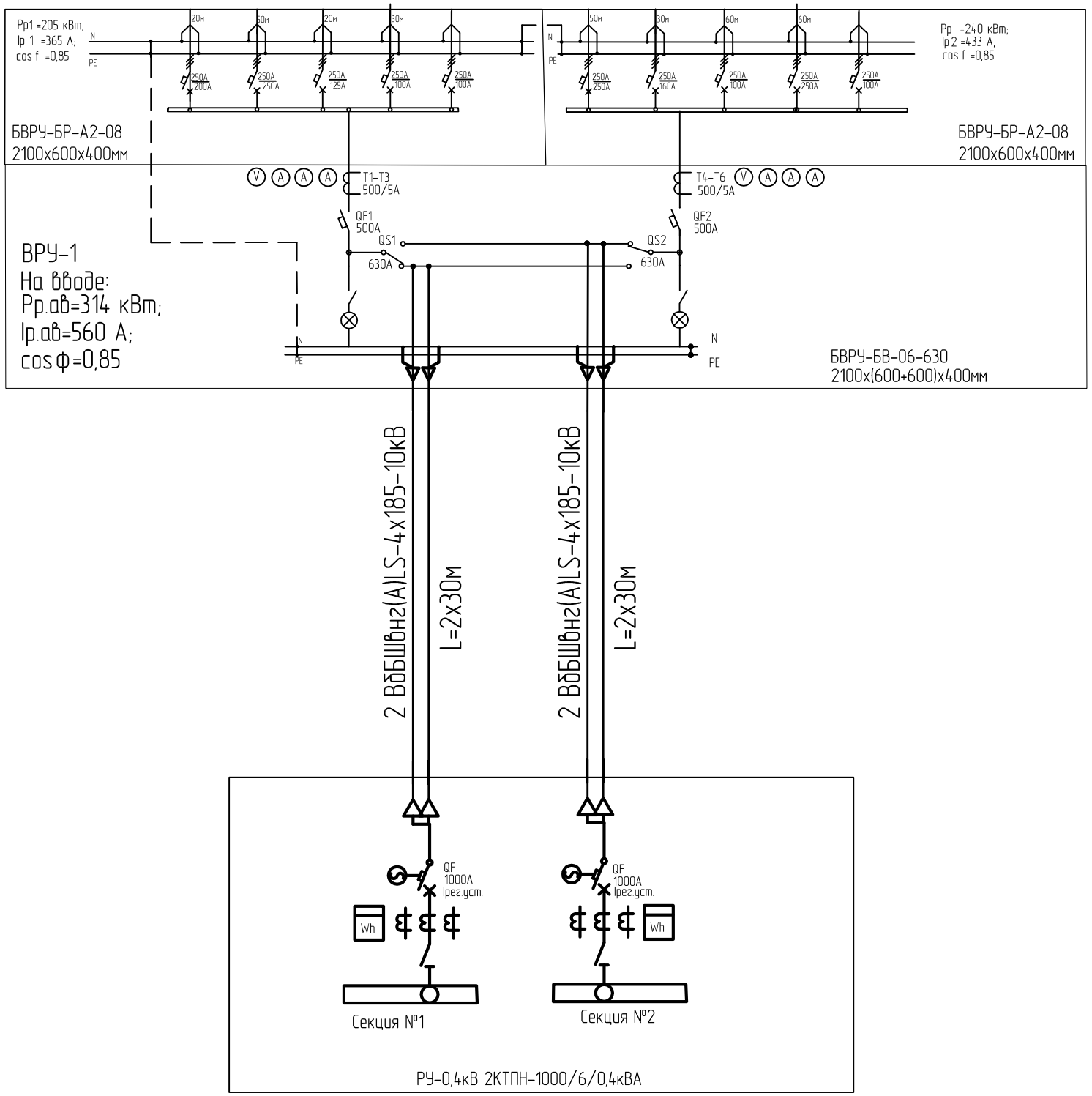


Таблица 4. Расчет электрических нагрузок на КТП (форма Ф636-92)

Исходные данные						Расчетные величины			Эффективное число ЭП** $n_э=(\Sigma P_н)^2/\Sigma n p_н^2$	Коэффициент расчетной нагрузки $K_р$	Расчетная мощность			Расчетный ток, А $I_р = S_р/(\sqrt{3}U_н)$
по заданию технологов				по справочным данным		$K_и P_н$	$K_и P_н tg\varphi$	$n p_н^2$			активная, кВт $P_р=K_р\Sigma K_и P_н$	реактивная, квар** $Q_р=1,1\Sigma K_и P_н tg\varphi$ при $n_э\leq10$; $Q_р=\Sigma K_и P_н tg\varphi$ при $n_э>10$	полная, кВ·А $S_р=\sqrt{P_р^2+Q_р^2}$	
ен ие	Количество ЭП, шт.* n	Номинальная (установленная) мощность, кВт* одного ЭП $p_н$	общая $P_н=np_н$	коэффициент использования $K_и$	коэффициент реактивной мощности $\frac{\cos\varphi}{tg\varphi}$									
1	1	67,2	67,2	0,8	0,85/0,62									
2	1	88,9	88,9	0,8	0,85/0,62									
3	1	27	27	0,8	0,85/0,62									
4	1	84,2	84,2	0,8	0,85/0,62									
5	1	21,6	21,6	0,8	0,85/0,62									
6	1	46,4	46,4	0,8	0,85/0,62									
7	1	27	27	0,8	0,85/0,62									
8	1	85	85	0,8	0,85/0,62									
3	1	8,9	8,9	0,9	0,85/0,62									
-2	1	7,9	7,9	1,0	0,95/0,32									
	1	68	68	0,85	0,85/0,62									
	1	6,8	6,8	1,0	0,85/0,62									
О	12	538,9	538,9	0,8	0,85/0,62	432	2,67	2694,5	0,2	1	432	76,2	508,2	722

Расчетная нагрузка 432кВт/508кВА Для электроснабжения выбираем трансформаторную подстанцию 2КТПН-630кВА с двумя трансформаторами 630кВА (2 категория надежности 1 рабочий + 1 резервный)

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сизов А.В.			12.18
Разраб.		Мотин А. А.			12.18
Н.контр.		Ерастов А.В.			12.18

278/18/2018-ИОС.5.1.3 (от 06.02.2019г.)

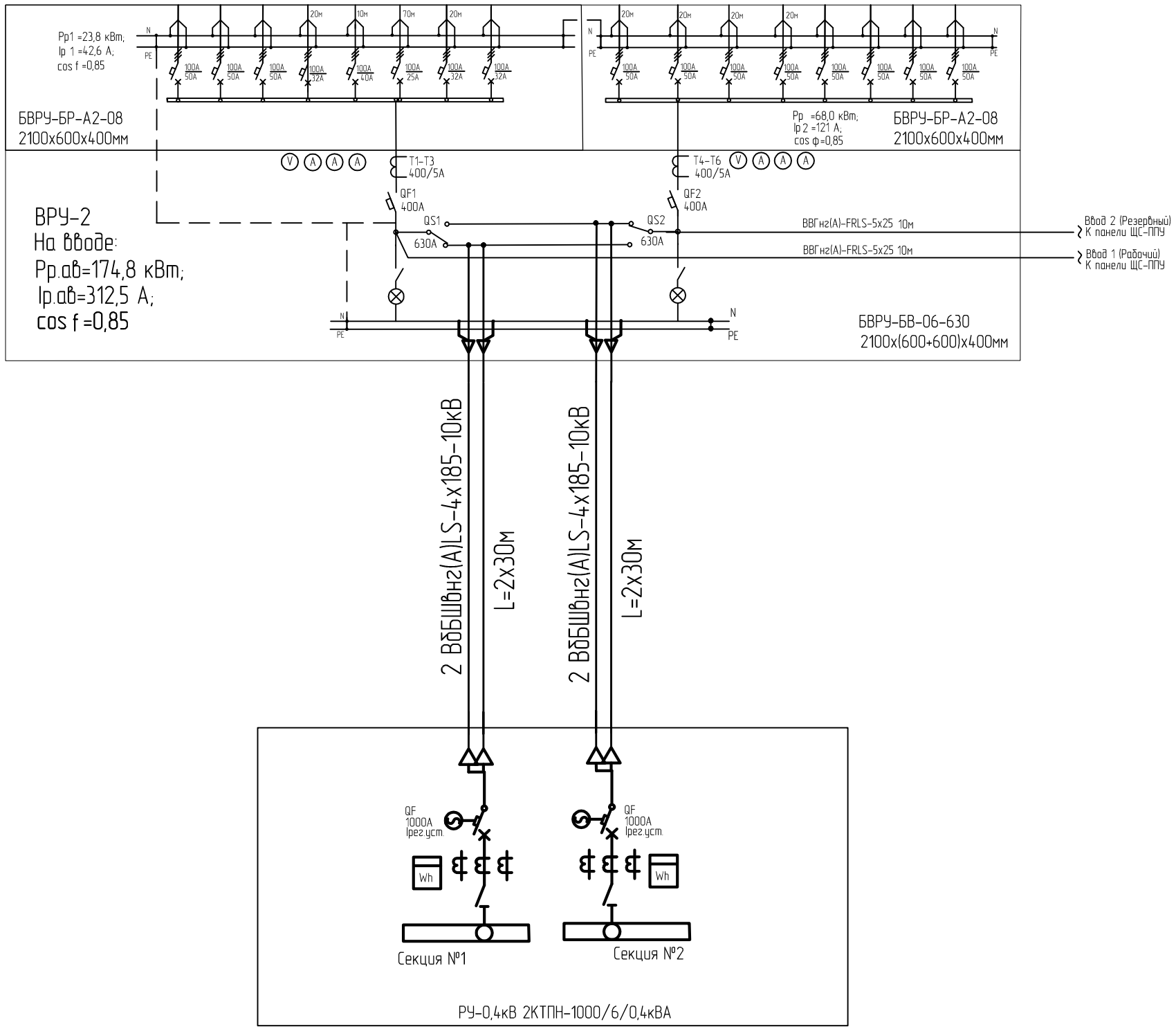
"Реконструкция здания с кадастровым номером 13:23:1007035:35 Инновационно-производственного комплекса (ИПК) АУ "Технопарк – Мордовия", расположенного по адресу: Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Лодыгина, д. 3, под Центр оптоэлектронного приборостроения"

Стадия	Лист	Листов
П	3	

Однолинейная схема электроснабжения РУ-0,4кВ – ВРУ-1

ООО "Архтехстрой"
г.Саранск, ул. Дальняя, 4
тел./факс: 8(8342) 33-34-84

Формат А3



Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сизов А.В.			12.18
Разраб.		Мотин А. А.			12.18
Н.контр.		Ерастов А.В.			12.18

278/18/2018-ИОС.5.1.3 (от 06.02.2019г.)

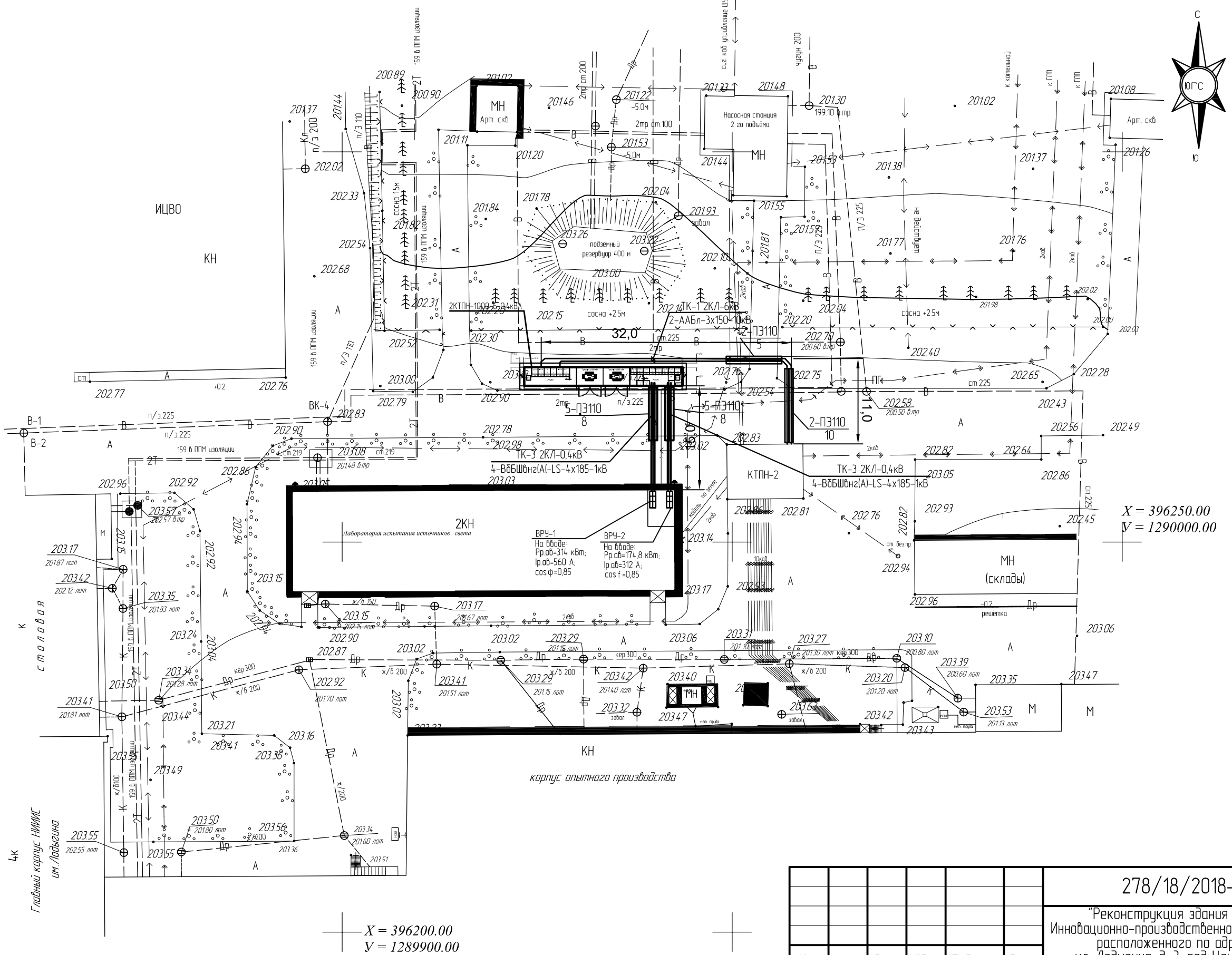
"Реконструкция здания с кадастровым номером 13:23:1007035:35 Инновационно-производственного комплекса (ИПК) АУ "Технопарк – Мордовия", расположенного по адресу: Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Лодыгина, д. 3, под Центр оптоэлектронного приборостроения"

Стадия	Лист	Листов
П	4	

Однолинейная схема электроснабжения РУ-0,4кВ – ВРУ-2

ООО "Архтехстрой"
г.Саранск, ул. Дальняя, 4
тел./факс: 8(8342) 33-34-84

Формат А3



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сизов А.В.			12.18
Разраб.		Мотин А. А.			12.18
Н.контр.		Ерастов А.В.			12.18

278/18/2018-ИОС.5.1.3 (от 06.02.2019г.)

"Реконструкция здания с кадастровым номером 13:23:1007035:35 Инновационно-производственного комплекса (ИПК) АУ "Технопарк - Мордовия", расположенного по адресу: Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Лодыгина, д. 3, под Центр оптоэлектронного приборостроения"

Стадия	Лист	Листов
П	5	

Схема прокладки кабельных линий в КЛ-6кВ и КЛ-0,4кВ

ООО "Архтехстрой"
г.Саранск, ул. Дольная, 4
тел./факс: 8(8342) 33-34-84

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3

Общие указания

Проектная документация по объекту разработана на основании технического задания и в ссоответствии с требованиям действующих технических регламентов, стандартов и СП.

Трансформаторной подстанция 2КТПН-1000/6/0,4 кВ представляет изделие полной заводской готовности с установленным и смонтированным оборудованием, с полным комплектом средств пожаротушения, комплектом электрозащитных средств и полным набором информационных табличек, согласно требованиям ПУЭ.

Комплектная трансформаторная подстанция тупикового типа кабельнвми вводами 2КТПН-1000/6/0,4 кВ наружной установки с двумя трансформаторами мощностью 2х1000кВА напряжением 6/0,4кВ предназначена для приема электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частоты напряжением 6кВ, трансформирования его до уровня 0,4кВ и распределения для электроснабжения, промышленных объектов.

Трансформаторной подстанция 2КТПН-1000/6/0,4 кВ представляет изделие полной заводской готовности с установленным и смонтированным оборудованием, с полным комплектом средств пожаротушения, комплектом электрозащитных средств и полным набором информационных табличек, согласно требованиям ПУЭ.

2КТПН-1000/6/0,4 кВ соответствует требованиям ГОСТ14695-80 и ТУ3412-003-50482926-13. Климатическое исполнение и категория размещения У1 для эксплуатации на открытом воздухе в умеренном климате по ГОСТ 15150-69, предназначе-на для работы в следующих условиях:

интервал температур от — 40 С до + 45 С;

по условиям работы комплектующей аппаратуры эксплуатация допускается на высоте не более 1000 м над уровнем моря;

окружающая среда не взрыво – и пожароопасная, не содержащая токове-дущей пыли, химически активных газов и испарений в концентрациях, разрушаю-щих металл, изоляцию и покрытие подстанции;

КТП не предназначена для работы в условиях тряски и вибрации.

Трансформаторной подстанция 2КТПН-1000/6/0,4 кВ в модульной оболочке с 2-мя силовыми трансформаторами ТМГ-1000кВА 11-ой серии с группой соединения обмоток «треугольник-звезда с нулем», состоит из одного модуля состоящего из отсеков:

- отсек РУВН; камеры КСО-Ор807
- отсек трансформатора; ТМГ-1000/6/0,4кВ
- отсек РУНН, камеры Щ020-Ор806

Для 2КТПН-1000/6/0,4 кВ выполняется общее для напряжений 6кВ и 0,4 кВ, заземляющее устройство, сопротивлением не более R 4 Ом. Заземляющее устрой-ство выполняется в виде контура вокруг здания подстанции. В качестве вертикальных заземлителей принять стальные уголки 50х50х5 мм, длиной по 3 м, соединен-ных между собой стальной полосой 5х40 мм. Соединение частей заземлителя между собой, а также соединение заземлителей с заземляющими проводниками, вы-полнить сваркой внахлест. Сварные швы, расположенные в земле, покрыть битумным лаком с целью защиты от коррозии. Устройство заземления выполнить на глу-бине 0,7 м от поверхности земли, на расстоянии 1,0 м от габарита подстанции.

Объемы работ, включенные в спецификацию, приняты согласно технических условий. Перед производством работ необходимо вызвать владельцев сооружений и коммуникаций в зоне которых осуществляются работы. Земляные работы производить в присутствии представителей заинтересованных организаций.

Электромонтажные работы вести в соответствии с требованиями ПУЭ 7 из-дания и ССП 76.13330.2016 "СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства" Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85.

Технические характеристики

№ п/п	Наименование параметров	Значение параметров
1	Количество 2КТПН-1000/6/0,4 кВ, шт	1
2	Мощность силового трансформатора, кВА	2 х 1000 кВА
3	Класс напряжения ВН / НН	6/0,4
4	Схема и группа соединений силового трансформатора	Δ/Y - 11
	Номинальный ток сборных шин на стороне, А	
5	ВН	630
6	НН	6000
	Ток электродинамической стойкости (амплитудное значение) сборных шин на стороне, кА	
7	ВН	51
8	НН	26
	Ток термической стойкости сборных шин в течении 1с в устройствах на стороне, кА	
9	ВН	20
10	НН	10
	Сопротивление изоляции цепей напряжением выше 1000 В, мОм, не менее	
11	ВН	1000
12	НН	1,0

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сизов А.В.			12.18
Разраб.		Мотин А. А.			12.18
Н.контр.		Ерастов А.В.			12.18

278/18/2018-ИОС.5.1.3 (от 06.02.2019г.)

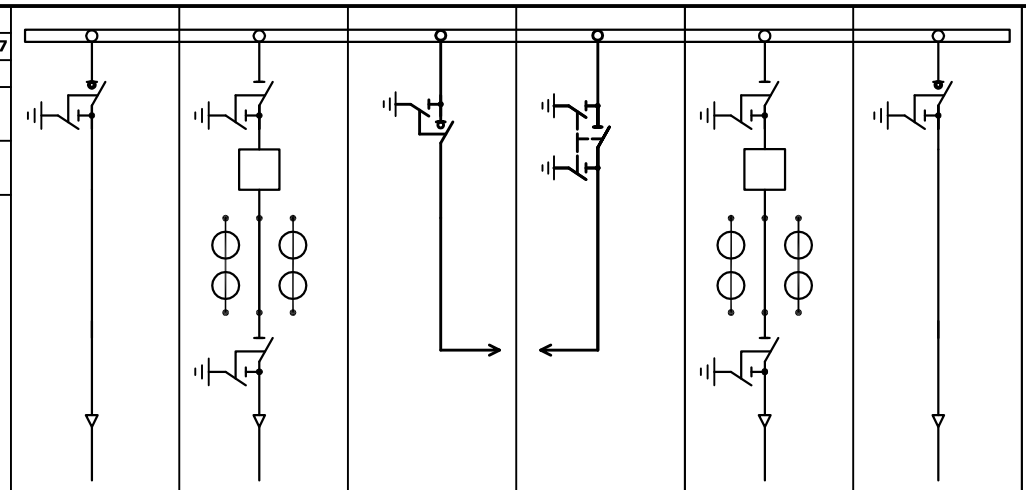
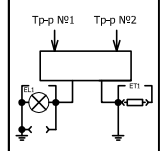
"Реконструкция здания с кадастровым номером 13:23:1007035:35 Инновационно-производственного комплекса (ИПК) АУ "Технопарк – Мордовия", расположенного по адресу: Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Лодыгина, д. 3, под Центр оптоэлектронного приборостроения"

Стадия	Лист	Листов
П	6	

Общие указания
Технические характеристики

ООО "Архтехстрой"
г.Саранск, ул. Дольняя, 4
тел./факс: 8(8342) 33-34-84

Формат А3

	Запрашиваемые данные							
	Тип камер		**КСО-Орб 07**					
	Номинальное напряжение		6	кВ				
	Номинальный ток сборных шин Материал СШ - АД31 **50х6 мм**		630	А				
	Ток динамической стойкости		51	кА				
								 ПСН УЗ с АВР
	Порядковый номер камеры		1	2	3	4	5	6	63А
	Назначение камеры		Ввод 1	Линия на тр-р ТМГ-1000кВА	Секционный выключатель	Секционный разъединитель	Линия на тр-р ТМГ-1000кВА	Ввод 2	
	Номер схемы главных цепей		КВН 700	КВВ 019	КР 601	КР 606	КВВ 019	КВН 700	
	Номинальный ток камеры, А		630	630	630А	630А	630	630	
	Шинный разъединитель			РВЗ-Орб07.1а 630А		РВЗ-Орб07.1а 630А	РВЗ-Орб07.1а 630А		
10	Линейный разъединитель			РВЗ-Орб07.1а 630А			РВЗ-Орб07.1а 630А		
11	Тип и номинальный ток выключателя, предохранителя		ВНВР-10/630	ВВ/TEL-10-20/1000	ВНВР-10/630	ВНВР-10/630	ВВ/TEL-10-20/1000	ВНВР-10/630	
12	Оперативное напряжение, В		~220	~220	~220	~220	~220	~220	
13	Тип привода			ручной/дистанционный			ручной/дистанционный		
14	Тип и коэффициент трансформации трансформаторов тока, класс точности			ТЛП-10 100/5 кл.0,5/10Р			ТЛП-10 100/5 кл.0,5/10Р		
15	Фазы, в которых установлены трансформаторы тока			А, С			А, С		
16	Тип и коэффициент трансформации трансформаторов напряжения (предохранители)		-	-			-	-	
17	Количество кабелей х сечение, мм		-	-			-	-	
18	Тип и количество трансформаторов тока нулевой последовательности		-	-			-	-	
19	Наличие электромагнитной блокировки	главного ножа разъединителя	-	-			-	-	-
20		заземляющего разъединителя	-	-			-	-	
21	Аппараты, требующие уточнения по заказу	МТЗ, ТО		ТЭМП-25-11			ТЭМП-25-11		
22		ОЗЗ							
23		Дуговая защита	-	-			-	-	
24		Счетчик	-	-			-	-	
25		Блок питания	-	БПТ-615			БПТ-615	-	
		Изм. прибор(а-аналог., Ц-цифровой)	-	А			А	-	
26		Изм. прибор	-	-			-	-	
27	ОПН-6 кВ, компл./шт.		-	-			-	-	

Объект	
Заказчик и его адрес	
Проектная организация и ее адрес	

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Окраска панелей светло-серая (ориентировочно RAL7035).
2. В камерах с вакуумными выключателями предусмотреть разъемы для подключения блока механического включения .
3. Дуговая защита - нет.
4. Высота камер КСО Орб-07 - 2200 мм.

Примечание:

5. Ввода и отходящие линии - кабельные.
6. Линии на транформаторы (камеры № 2 и №5) - кабельные.
7. ПСН-63 УЗ (с АВР, управлением уличным освещением и счетчиком на вводе) запитать с шин 0,4 кВ силовых трансформаторов.
8. Блокировку ЗН СШ выполнить на блок-замках Гинодмана.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сизов А.В.			12.18
Разраб.		Мотин А. А.			12.18
Н.контр.		Ерастов А.В.			12.18

278/18/2018-ИОС.5.1.3 (от 06.02.2019г.)

"Реконструкция здания с кадастровым номером 13:23:1007035:35 Инновационно-производственного комплекса (ИПК) АУ "Технопарк – Мордовия", расположенного по адресу: Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Лодыгина, д. 3, под Центр оптоэлектронного приборостроения"

Стадия	Лист	Листов
П	7	

Однолинейная схема РУ-6кВ

ООО "Архтехстрой"
г.Саранск, ул. Дольная, 4
тел./факс: 8(8342) 33-34-84

Формат А3

Секция I | Секция II

№ п/п	Запрашиваемые данные																			
1	Порядковый номер панели			1	2		3	4				5	6	7	8	9			10		11
2	Номинальное напряжение	380	В																		
3	Номинальный ток	1600	А																		
	Динамическая стойкость сборных шин	51	кА																		
	Материал сборных шин: **АД31 100х10** мм																				
4	Схема первичных соединений																				
5	Материал нулевой шины **АД31 60х10** мм																				
6	Тип панели			Щ20-Орб 06-26 УЗ	АККУ №1	Щ20-Орб 06-98 УЗ	Щ20-Орб 06-45 УЗ	Щ20-Орб 06-07 УЗ				Щ20-Орб 06-26 УЗ	Щ20-Орб 06-73УЗ	Щ20-Орб 06-45 УЗ	Щ20-Орб 06-26 УЗ	Щ20-Орб 06-07 УЗ			АККУ №2	Щ20-Орб 06-98 УЗ	Щ20-Орб 06-26 УЗ
7	Номинальный ток панели			1600		1600	1600	1600				1600	1600	1600	1600	1600				1600	1600
8	Назначение линии (надпись в рамке)			Линия	АККУ-Орб 09-01-0,4-150-25 УЗ	Шинный мост	Ввод №1	Линия	Линия	Линия	Линия	Линия	Секционная с АВР	Ввод №2	Линия	Линия	Линия	Линия	Линия	АККУ-Орб 09-01-0,4-150-25 УЗ	Шинный мост	Линия
9	Тип коммутирующего защитного аппарата	Автомат	Тип	ВА 55-41 1000 А			ВА 55-43 1600 А	ВА57-39 ВА57-35, ВА57Ф35				ВА 55-41 1000 А	ВА 55-43 1600 А	ВА 55-43 1600 А	ВА 55-41 1000 А	ВА57-39 ВА57-35, ВА57Ф35					ВА 55-41 1000 А
10			Каталожный N																		
11		Рубильник - ток, А		-			-	-				-	-	-	-	-					-
12		Разъединитель - ток, А		PE19-43 1600A			PE19-44 2000A	2 x PE19-41 1000A				PE19-43 1600A	2xPE19-44 2000A	PE19-44 2000A	PE19-43 1600A	2 x PE19-41 1000A					PE19-43 1600A
13	Номинальный ток максимального расцепителя автомата или предохранителя, А			1000			1600	160	400	160	400	1000	1600	1600	1000	160	400	160	400			1000
14	Пределы уставок по току расцепителя автомата	замедленного срабатывания		1100			1850	185	460	185	460	1100	1850	1850	1100	185	460	185	460			1100
15		мгновенного срабатывания		10000			16000	1600	4000	1600	4000	10000	16000	16000	10000	1600	4000	1600	4000			10000
16	Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания, с																					
17	Ток плавкой вставки, А																					
18	Трансформатор тока Т(ТШ, ТШП, ТОП)-0,66			1000/5			1500/5	150/5	400/5	150/5	400/5	1000/5	-	1500/5	1000/5	150/5	400/5	150/5	400/5			1000/5
19	Количество и сечение кабелей																					
20	Амперметр шкала, А			0-1000			0-1500	0-150	0-400	0-150	0-400	0-1500	-	0-1500	0-1000	0-150	0-400	0-150	0-400			0-1000
21	Вольтметр шкала, В			0-500			0-500	-	-	-	-	0-500	-	0-500	0-500	-	-	-	-			0-500
22	Фотореле																					
23	ШМ длина, м																					
24	Пускатель																					
25																						
26	Счетчик Меркурий 233-03 KR			-			1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-			-
27	Количество торцевых панелей: 6шт.(3-левых, 3-правых)																					
28	Щиток учета			-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-
I	Наименование объекта																					
II	Наименование заказчика, его адрес, министерство																					
III	Наименование проектной организации и ее адрес																					

Примечание:

1. Ввода - кабельные (по кабельным лоткам).
2. Отходящие линии - кабельные .
3. Окраска панелей светло-серая (ориентировочно RAL7035).
4. АВР - реализовано в секционной панеле на базе блока БУАВР .
5. Класс точности трансформаторов тока: на учет - 0,5S, на амперметры и АККУ - 0,5.
6. Тип приводов разъединителей - пофазное оперирование штангой.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сизов А.В.			12.18
Разраб.		Мотин А. А.			12.18
Н.контр.		Ерастов А.В.			12.18

278/18/2018-ИОС.5.1.3 (от 06.02.2019г.)

"Реконструкция здания с кадастровым номером 13:23:1007035:35 Инновационно-производственного комплекса (ИПК) АУ "Технопарк – Мордовия", расположенного по адресу: Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Лодыгина, д. 3, под Центр оптоэлектронного приборостроения"

Стадия	Лист	Листов
П	8	

Однолинейная схема РУ-0,4кВ

ООО "Архтехстрой"
г.Саранск, ул. Дальняя, 4
тел./факс: 8(8342) 33-34-84

Формат А3

Общий вид модульного здания

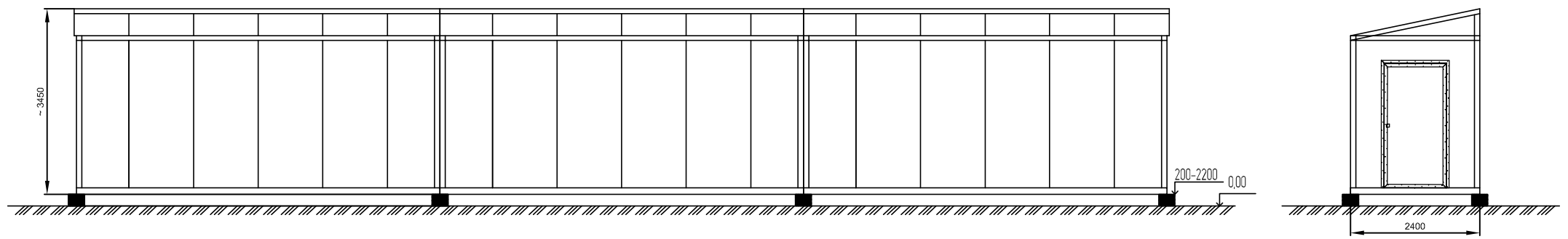


Схема расположения оборудования модульного здания

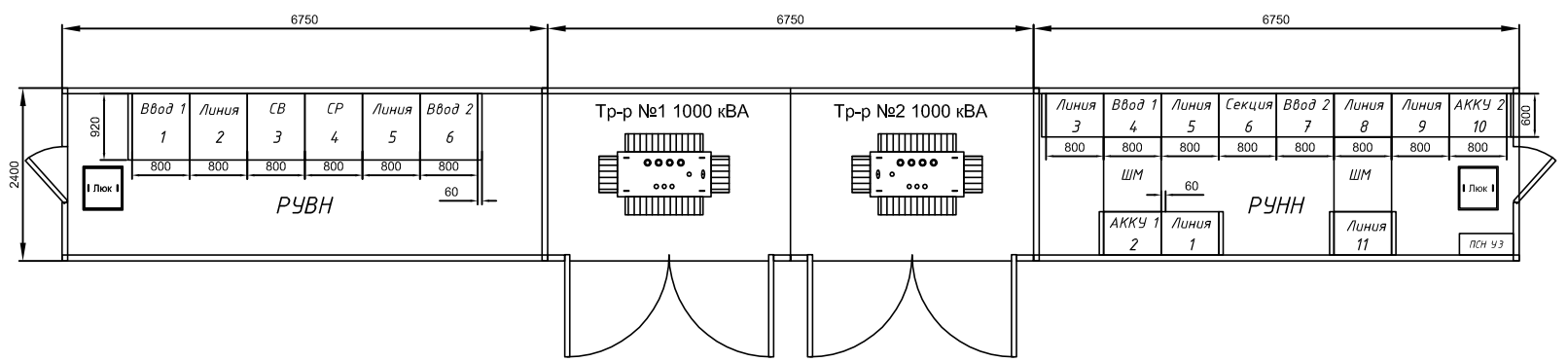
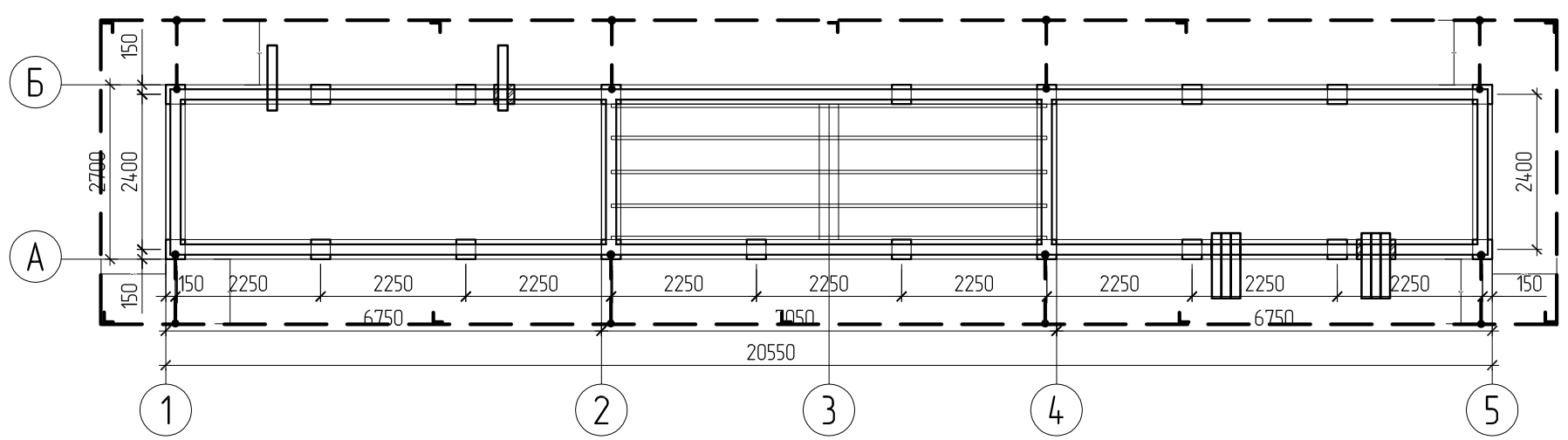


Схема расположения заземления модульного здания



1 Контур основания фундамента здания КТП
2 Контур основания здания КТП
3 Заземляющее устройство КТП

Примечания к схеме заземляющего устройства

Заземляющее устройство трансформаторной подстанции принято общим для напряжения 6 кВ и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более R<4,0 Ом. Внешнее заземляющее устройство выполнить в виде контура вокруг здания, с применением вертикальных заземлителей. В качестве вертикальных заземлителей использовать угловую сталь 50 х 50 х 5 мм, длиной 3,0 м. Расстояние между заземлителями – 2,5 – 4,0 м. В качестве горизонтального заземлителя использовать стальную полосу 5 х 40 мм. Горизонтальные заземлители проложить на глубине 0,7 м от поверхности земли, верхний конец вертикальных заземлителей заглубить на 0,7 м. Металлические модули здания соединить с заземляющим устройством полосой 5 х 40. Соединение частей заземлителя между собой, а также соединение заземлителей с заземляющими проводниками, выполнить сваркой внахлест. Сварные швы, расположенные в земле, покрыть битумным лаком с целью защиты от коррозии.

Ввиду отсутствия замеров удельного сопротивления грунта и невозможности вследствие этого выполнения точного расчета сопротивления устройства заземления, рекомендуется выполнить его по проекту и затем произвести замер сопротивления растеканию тока.

При неудовлетворительных результатах измерений сопротивления растеканию тока внешнего контура заземления забить дополнительные заземлители или монтировать специальные глубинные заземлители.

Земляные работы производить в присутствии представителей заинтересованных организаций.

Освидетельствование скрытых работ выполнить в присутствии представителей представителей заинтересованных организаций.

Электромонтажные работы вести в соответствии с требованиями ПУЭ 7 издания и СП 76.13330.2016 "СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства" Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сизов А.В.			12.18
Разраб.		Мотин А. А.			12.18
Н.контр.		Ерастов А.В.			12.18

278/18/2018-ИОС.5.1.3 (от 06.02.2019г.)

"Реконструкция здания с кадастровым номером 13:23:1007035:35 Инновационно-производственного комплекса (ИПК) АУ "Технопарк – Мордовия", расположенного по адресу: Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Лодыгина, д. 3, под Центр оптоэлектронного приборостроения"

Стадия	Лист	Листов
П	9	

Общий вид модульного здания
Схема расположения оборудования
Схема заземления модульного здания

ООО "Архтехстрой"
г.Саранск, ул. Дальняя, 4
тел./факс: 8(8342) 33-34-84

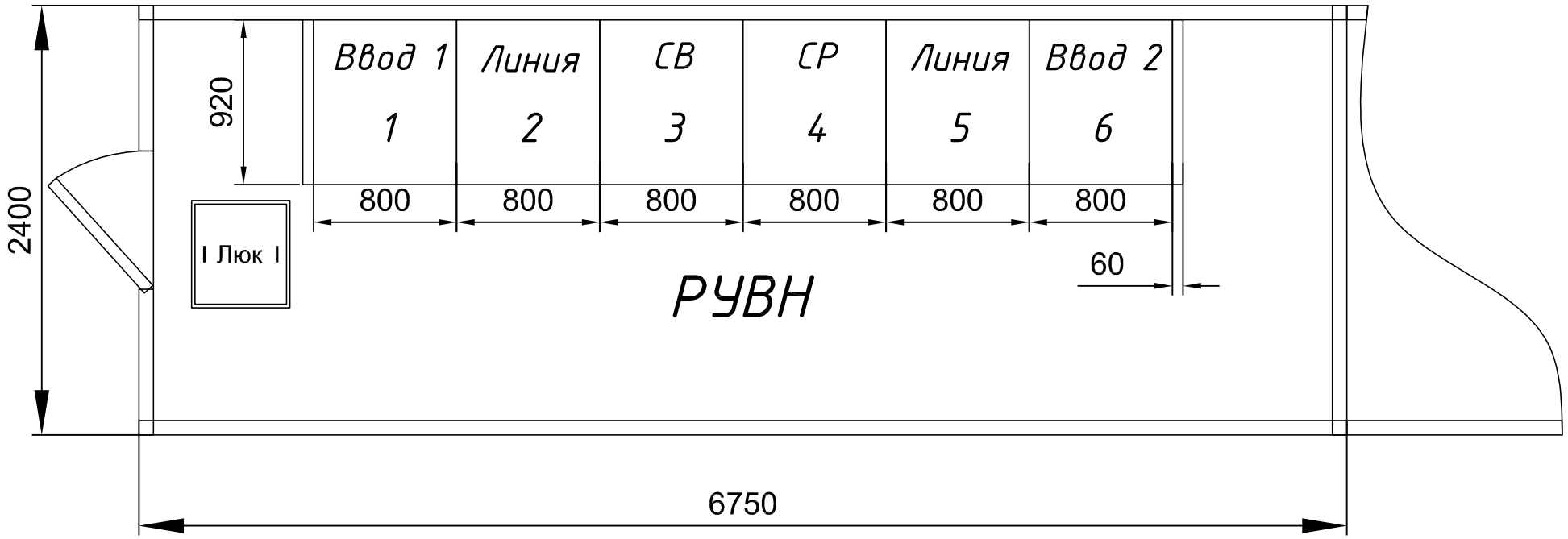
Формат А3

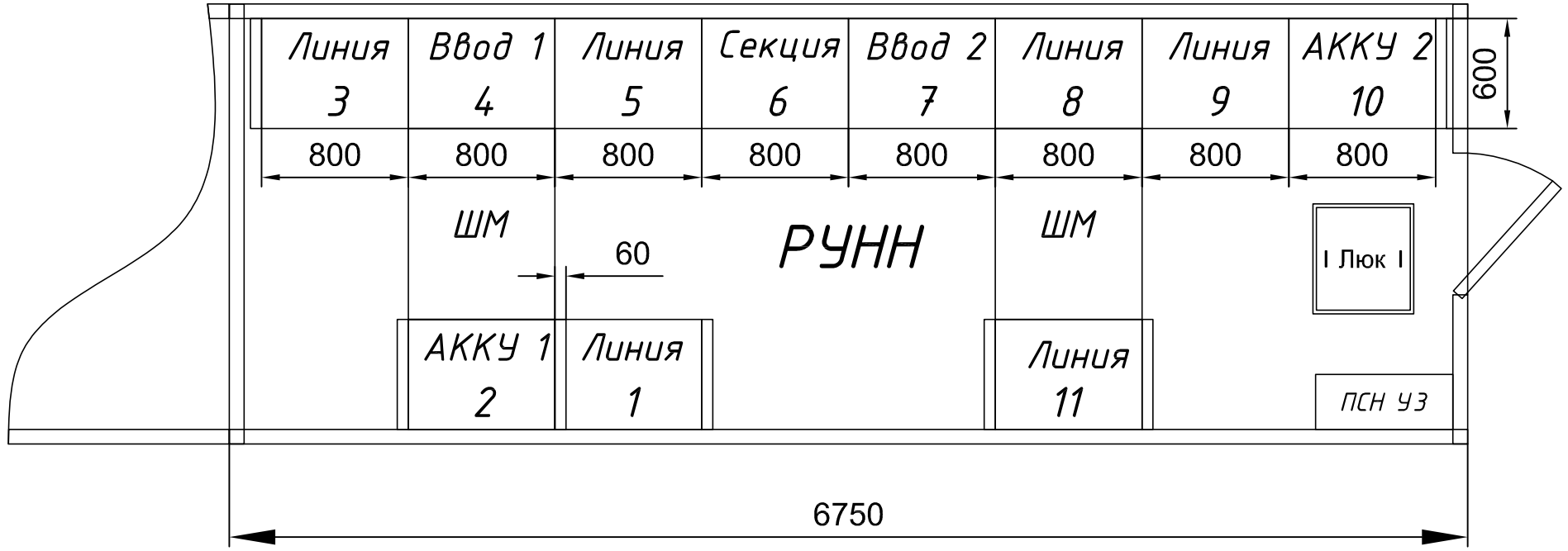
Согласовано:

Вам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.





Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сизов А.В.			12.18
Разраб.		Мотин А. А.			12.18
Н.контр.		Ерастов А.В.			12.18

278/18/2018-ИОС.5.1.3 (от 06.02.2019г.)

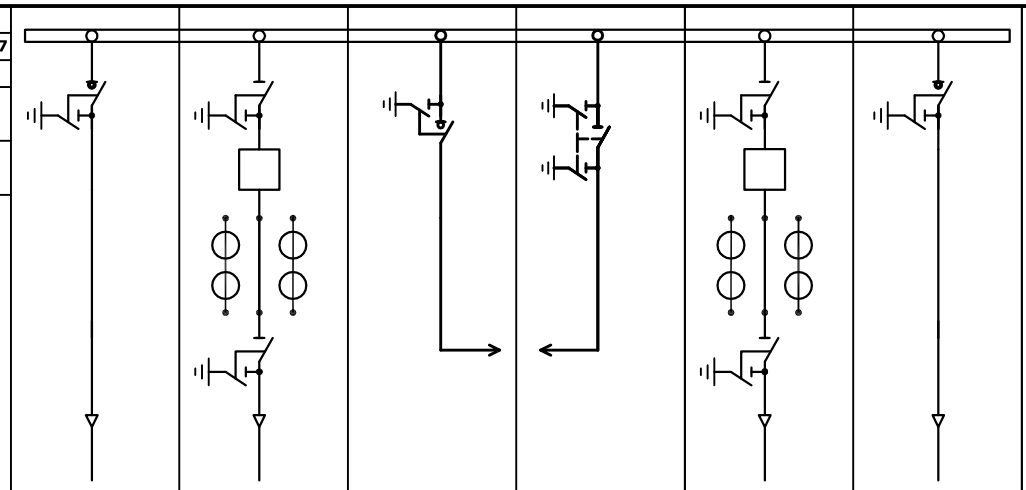
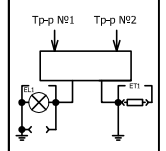
"Реконструкция здания с кадастровым номером 13:23:1007035:35 Инновационно-производственного комплекса (ИПК) АУ "Технопарк – Мордовия", расположенного по адресу: Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Лодыгина, д. 3, под Центр оптоэлектронного приборостроения"

Стадия	Лист	Листов
П	10	

Схема расположения оборудования в РУ-6кВ и РУ-0,4кВ

ООО "Архтехстрой"
г.Саранск, ул. Дальняя, 4
тел./факс: 8(8342) 33-34-84

Формат А3

	Запрашиваемые данные							
	Тип камер		**КСО-Орб 07**					
	Номинальное напряжение		6	кВ				
	Номинальный ток сборных шин Материал СШ - АД31 **50х6 мм**		630	А				
	Ток динамической стойкости		51	кА				
								 ПСН УЗ с АВР
	Порядковый номер камеры		1	2	3	4	5	6	63А
	Назначение камеры		Ввод 1	Линия на тр-р ТМГ-1000кВА	Секционный выключатель	Секционный разъединитель	Линия на тр-р ТМГ-1000кВА	Ввод 2	
	Номер схемы главных цепей		КВН 700	КВВ 019	КР 601	КР 606	КВВ 019	КВН 700	
	Номинальный ток камеры, А		630	630	630А	630А	630	630	
	Шинный разъединитель			РВЗ-Орб07.1а 630А		РВЗ-Орб07.1а 630А	РВЗ-Орб07.1а 630А		
10	Линейный разъединитель			РВЗ-Орб07.1а 630А			РВЗ-Орб07.1а 630А		
11	Тип и номинальный ток выключателя, предохранителя		ВНВР-10/630	ВВ/TEL-10-20/1000	ВНВР-10/630	ВНВР-10/630	ВВ/TEL-10-20/1000	ВНВР-10/630	
12	Оперативное напряжение, В		~220	~220	~220	~220	~220	~220	
13	Тип привода			ручной/дистанционный			ручной/дистанционный		
14	Тип и коэффициент трансформации трансформаторов тока, класс точности			ТЛП-10 100/5 кл.0,5/10Р			ТЛП-10 100/5 кл.0,5/10Р		
15	Фазы, в которых установлены трансформаторы тока			А, С			А, С		
16	Тип и коэффициент трансформации трансформаторов напряжения (предохранители)		-	-			-	-	
17	Количество кабелей х сечение, мм		-	-			-	-	
18	Тип и количество трансформаторов тока нулевой последовательности		-	-			-	-	
19	Наличие электромагнитной блокировки	главного ножа разъединителя	-	-			-	-	-
20		заземляющего разъединителя	-	-			-	-	
21	Аппараты, требующие уточнения по заказу	МТЗ, ТО		ТЭМП-25-11			ТЭМП-25-11		
22		ОЗЗ							
23		Дуговая защита	-	-			-	-	
24		Счетчик	-	-			-	-	
25		Блок питания	-	БПТ-615			БПТ-615	-	
		Изм. прибор(а-аналог., Ц-цифровой)	-	А			А	-	
26		Изм. прибор	-	-			-	-	
27	ОПН-6 кВ, компл./шт.		-	-			-	-	

Объект	
Заказчик и его адрес	
Проектная организация и ее адрес	

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Окраска панелей светло-серая (ориентировочно RAL7035).
2. В камерах с вакуумными выключателями предусмотреть разъемы для подключения блока механического включения .
3. Дуговая защита - нет.
4. Высота камер КСО Орб-07 - 2200 мм.

Примечание:

5. Ввода и отходящие линии - кабельные.
6. Линии на транформаторы (камеры № 2 и №5) - кабельные.
7. ПСН-63 УЗ (с АВР, управлением уличным освещением и счетчиком на вводе) запитать с шин 0,4 кВ силовых трансформаторов.
8. Блокировку ЗН СШ выполнить на блок-замках Гинодмана.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сизов А.В.			12.18
Разраб.		Мотин А. А.			12.18
Н.контр.		Ерастов А.В.			12.18

278/18/2018-ИОС.5.1.3 (от 06.02.2019г.) .ОЛ.1

"Реконструкция здания с кадастровым номером 13:23:1007035:35 Инновационно-производственного комплекса (ИПК) АУ "Технопарк – Мордовия", расположенного по адресу: Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Лодыгина, д. 3, под Центр оптоэлектронного приборостроения"

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Опросный лист на РУ-6кВ

ООО "Архтехстрой"
г.Саранск, ул. Дольная, 4
тел./факс: 8(8342) 33-34-84

Формат А3

Секция I | Секция II

№ п/п	Запрашиваемые данные																			
1	Порядковый номер панели			1	2		3	4				5	6	7	8	9			10		11
2	Номинальное напряжение	380	В																		
3	Номинальный ток	1600	А																		
	Динамическая стойкость сборных шин	51	кА																		
	Материал сборных шин: **АД31 100х10** мм																				
4	Схема первичных соединений																				
5	Материал нулевой шины **АД31 60х10** мм																				
6	Тип панели			Щ20-Орб 06-26 УЗ	АККУ №1	Щ20-Орб 06-98 УЗ	Щ20-Орб 06-45 УЗ	Щ20-Орб 06-07 УЗ				Щ20-Орб 06-26 УЗ	Щ20-Орб 06-73УЗ	Щ20-Орб 06-45 УЗ	Щ20-Орб 06-26 УЗ	Щ20-Орб 06-07 УЗ			АККУ №2	Щ20-Орб 06-98 УЗ	Щ20-Орб 06-26 УЗ
7	Номинальный ток панели			1600		1600	1600	1600				1600	1600	1600	1600	1600				1600	1600
8	Назначение линии (надпись в рамке)			Линия	АККУ-Орб 09-01-0,4-150-25 УЗ	Шинный мост	Ввод №1	Линия	Линия	Линия	Линия	Линия	Секционная с АВР	Ввод №2	Линия	Линия	Линия	Линия	Линия	АККУ-Орб 09-01-0,4-150-25 УЗ	Шинный мост	Линия
9	Тип коммутирующего защитного аппарата	Автомат	Тип	ВА 55-41 1000 А			ВА 55-43 1600 А	ВА57-39 ВА57-35, ВА57Ф35				ВА 55-41 1000 А	ВА 55-43 1600 А	ВА 55-43 1600 А	ВА 55-41 1000 А	ВА57-39 ВА57-35, ВА57Ф35					ВА 55-41 1000 А
10			Каталожный N																		
11		Рубильник - ток, А		-			-	-				-	-	-	-	-					-
12		Разъединитель - ток, А		PE19-43 1600A			PE19-44 2000A	2 x PE19-41 1000A				PE19-43 1600A	2xPE19-44 2000A	PE19-44 2000A	PE19-43 1600A	2 x PE19-41 1000A					PE19-43 1600A
13	Номинальный ток максимального расцепителя автомата или предохранителя, А			1000			1600	160	400	160	400	1000	1600	1600	1000	160	400	160	400			1000
14	Пределы уставок по току расцепителя автомата	замедленного срабатывания		1100			1850	185	460	185	460	1100	1850	1850	1100	185	460	185	460			1100
15		мгновенного срабатывания		10000			16000	1600	4000	1600	4000	10000	16000	16000	10000	1600	4000	1600	4000			10000
16	Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания, с																					
17	Ток плавкой вставки, А																					
18	Трансформатор тока Т(ТШ, ТШП, ТОП)-0,66			1000/5			1500/5	150/5	400/5	150/5	400/5	1000/5	-	1500/5	1000/5	150/5	400/5	150/5	400/5			1000/5
19	Количество и сечение кабелей																					
20	Амперметр шкала, А			0-1000			0-1500	0-150	0-400	0-150	0-400	0-1500	-	0-1500	0-1000	0-150	0-400	0-150	0-400			0-1000
21	Вольтметр шкала, В			0-500			0-500	-	-	-	-	0-500	-	0-500	0-500	-	-	-	-			0-500
22	Фотореле																					
23	ШМ длина, м																					
24	Пускатель																					
25																						
26	Счетчик Меркурий 233-03 KR			-			1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-			-
27	Количество торцевых панелей: 6шт.(3-левых, 3-правых)																					
28	Щиток учета			-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-
I	Наименование объекта																					
II	Наименование заказчика, его адрес, министерство																					
III	Наименование проектной организации и ее адрес																					

Примечание:

1. Ввода - кабельные (по кабельным лоткам).
2. Отходящие линии - кабельные .
3. Окраска панелей светло-серая (ориентировочно RAL7035).
4. АВР - реализовано в секционной панеле на базе блока БУАВР .
5. Класс точности трансформаторов тока: на учет - 0,5S, на амперметры и АККУ - 0,5.
6. Тип приводов разъединителей - пофазное оперирование штангой.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сизов А.В.			12.18
Разраб.		Мотин А. А.			12.18
Н.контр.		Ерастов А.В.			12.18

278/18/2018-ИОС.5.1.3 (от 06.02.2019г.).0/1.2

"Реконструкция здания с кадастровым номером 13:23:1007035:35 Инновационно-производственного комплекса (ИПК) АУ "Технопарк – Мордовия", расположенного по адресу: Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Лодыгина, д. 3, под Центр оптоэлектронного приборостроения"

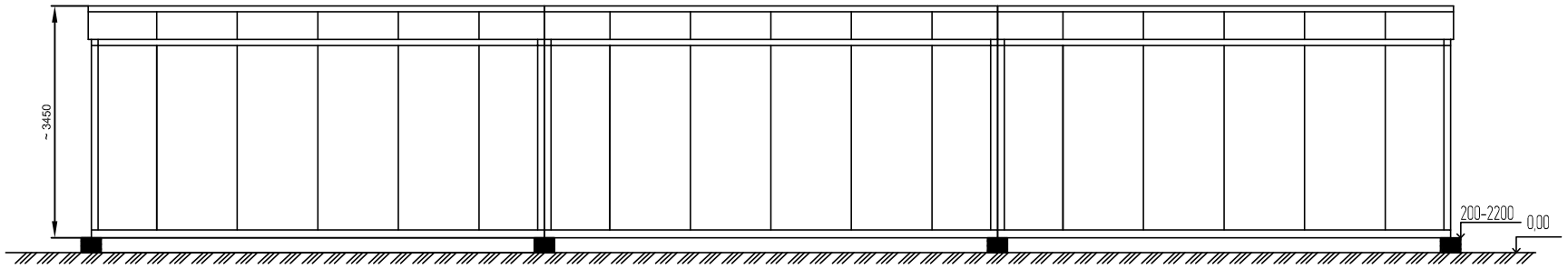
Стадия	Лист	Листов
П	2	

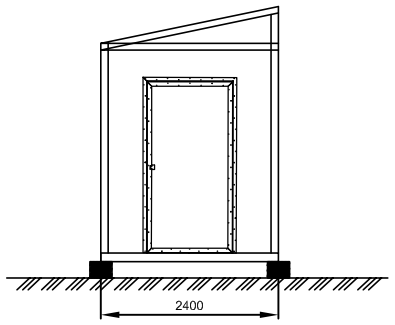
Опросный лист на РУ-0,4кВ

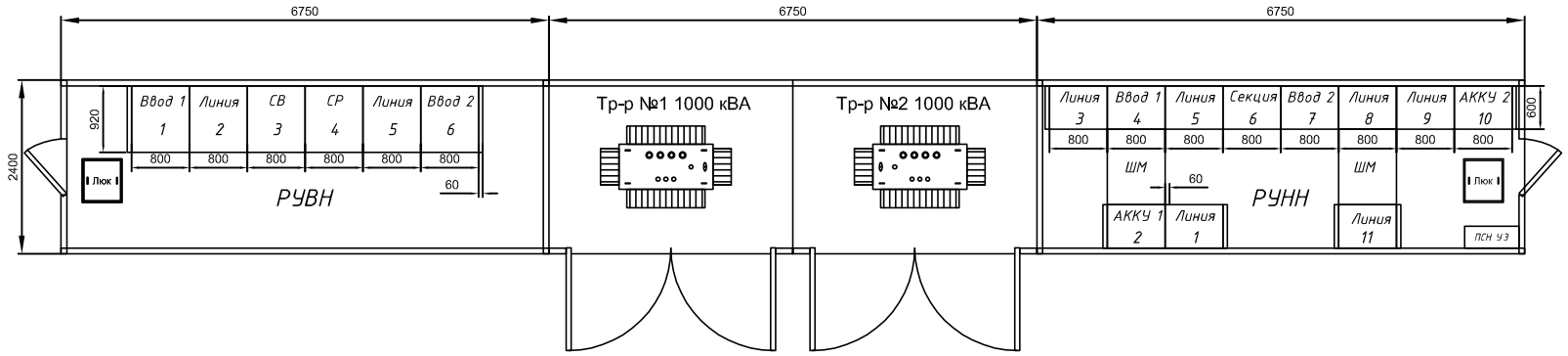
ООО "Архтехстрой"
г.Саранск, ул. Дальняя, 4
тел./факс: 8(8342) 33-34-84

Формат А3

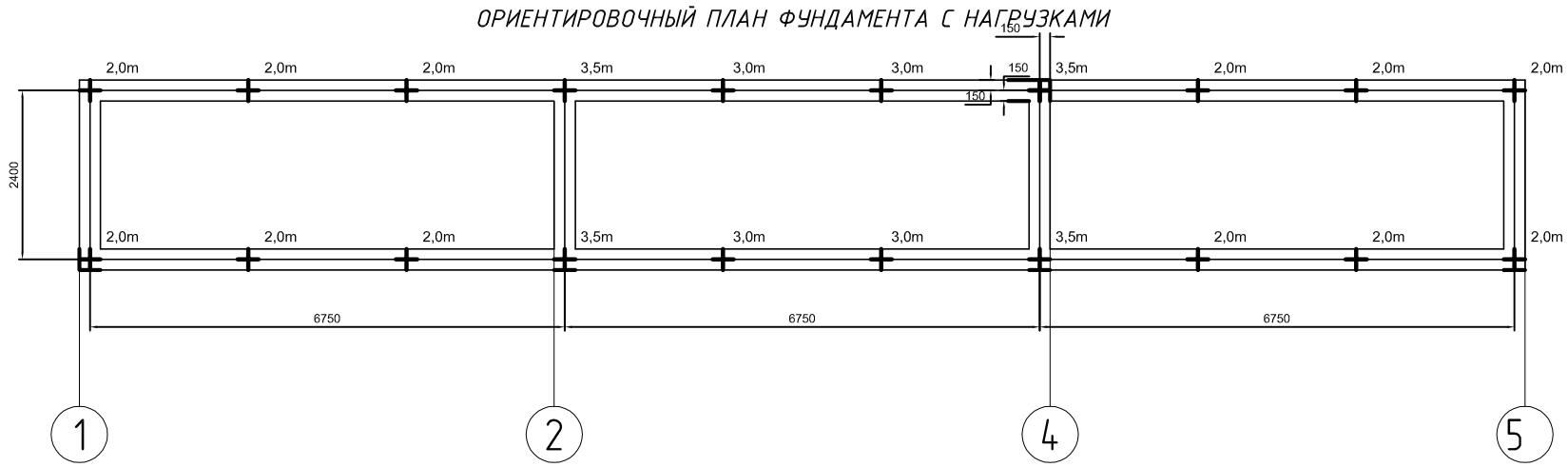
План расположения модульного здания







ОРИЕНТИРОВОЧНЫЙ ПЛАН ФУНДАМЕНТА С НАГРУЗКАМИ



Согласовано:

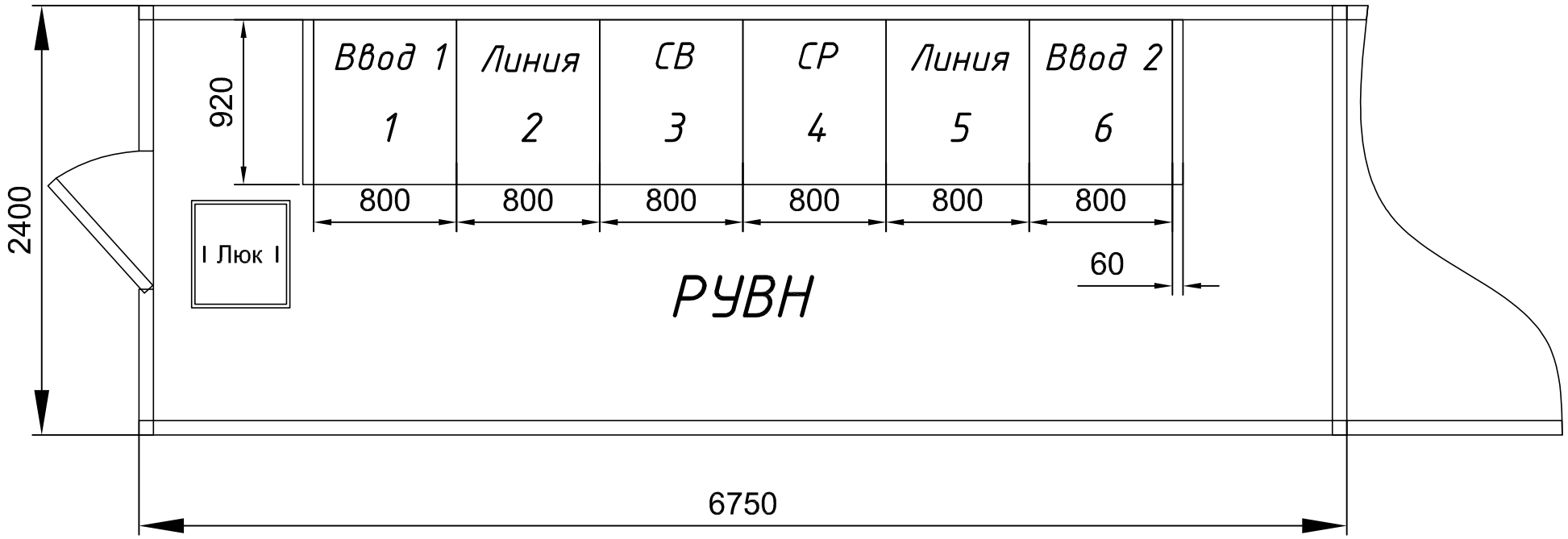
Примечания:
1. Модуль утепленный (профнастил + утеплитель "Плита минераловатная"), с отоплением, освещением, вентиляцией, ремонтными сетями ~220В и водосливами.
2. Марка и толщина утеплителя модульного здания:
- стены: плита минераловатная П125 толщиной 60мм;
- потолок: плита минераловатная П125 толщиной 60мм;
- пол: плита минераловатная П125 толщиной 120мм.
3. Степень огнестойкости модуля - II.
4. Климатическое исполнение - УI.
5. Температура внутри здания: +5 С.
6. Температура снаружи, абсолютный минимум: -40 С.
7. Трансформаторный отсек оборудовать маслоприемником в соответствии с ТУ.
8. Здание 2КТПН устанавливается на свайный или ленточный фундамент.
9. Цвет модуля:
- цвет панелей (профнастил) белый (ориентировочно RAL9003);
- дверей и облицовки синий (ориентировочно RAL5005);
10. Отметка верха фундамента ориентировочно принимается 0,3м над уровнем земли.
11. Ширина тела ростверка свайного фундамента и тела ленточного фундамента в плане не менее 300мм. Ростверк или верх ростверка должен быть металлическим (например из швеллера 16П).
12. Отклонение продольных и поперечных размеров фундамента ±5мм, разность диагоналей ± 8мм, разность высот по узловым точкам опор ±2мм;
13. Поверхность ростверка должна быть отнивелирована с отклонением не более ±5мм.
14. В фундаменте необходимо предусмотреть закладные для прокладки кабелей по высокой и низкой стороне.
15. В комплект поставки не входит:
- площадки для вывода трансформаторов в ремонт, лестницы входов и обрамление фундамента (профнастил) - поставляются по отдельному договору (при условии предоставления данных о высоте фундамента).
- маслосборник (изготавливается в составе фундамента).
16. Уклон крыши в сторону ворот трансформаторного отсека.
17. Кабеля для запитывания трансформатора по сторонам 0,4 и 6 кВ входят в комплект поставки.

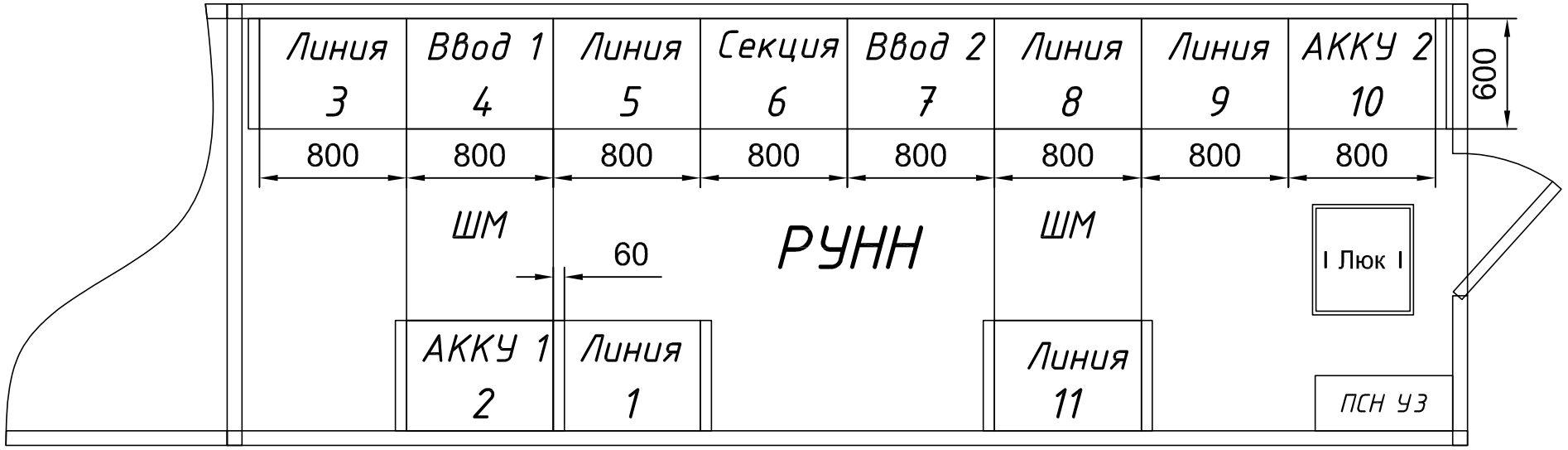
Согласовано:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	278/18/2018-ИОС.5.1.3 (от 06.02.2019г.).ОЛ.3		
						"Реконструкция здания с кадастровым номером 13:23:1007035:35 Инновационно-производственного комплекса (ИПК) АУ "Технопарк – Мордовия", расположенного по адресу: Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Лодыгина, д. 3, под Центр оптоэлектронного приборостроения"		
ГИП		Сизов А.В.		Сизов	12.18		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мотин А. А.		Мотин	12.18		П	3	
Н.контр.		Ерастов А.В.		Ерастов	12.18	Опросный лист на здание КТПН	ООО "Архтехстрой" г.Саранск, ул. Дальняя, 4 тел./факс: 8(8342) 33-34-84		

Формат А3





Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сизов А.В.			12.18
Разраб.		Мотин А. А.			12.18
Н.контр.		Ерастов А.В.			12.18

278/18/2018-ИОС.5.1.3 (от 06.02.2019г.) .ОЛ.4

"Реконструкция здания с кадастровым номером 13:23:1007035:35 Инновационно-производственного комплекса (ИПК) АУ "Технопарк – Мордовия", расположенного по адресу: Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Лодыгина, д. 3, под Центр оптоэлектронного приборостроения"

Стадия	Лист	Листов
П	4	

Опросный лист на здание КТПН

ООО "Архтехстрой"
г.Саранск, ул. Дольная, 4
тел./факс: 8(8342) 33-34-84

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия,материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Строительство КЛ-6 кВ ТП №2- 2КТПН							
	Кабели и муфты							
	1. Кабель силовой с пропитанной бумажной изоляцией	ААБл-3х150-10 кВ			м	140		70м х 2каб
	сечением 3х150 мм,^{2} Uн=10кВ	ГОСТ 18410-73						
	2. Муфта кабельная концевая наружной установки с кабельными наконечни-	ЗКНТп-150/240-10кВ			шт.	4		
	ками ,для трехжильных кабелей , Uн=10 кВ							
	Строительные материалы							
	1. Кирпич керамический одинарный рядовой полнотелый	КОРПо 1 НФ 100/2,0/50	ГОСТ 530-2007		шт.	700		
	2. Песок природный для строительных работ средний (М 800)	ГОСТ 8736-93			$м^3$	10,5		
	3. Труба напорная полиэтиленовая, диаметром 110х6,6 мм,	SDR17 ПЭ100, 110х6,6мм	ГОСТ 18599-2001	ООО "Висмут"	м	30		
	Строительство КЛ-0,4кВ 2КТПН - ВРУ-1,2							
	Кабели и муфты							
	1. Кабель силовой с пропитанной бумажной изоляцией	ВбБШвнг(А)LS-4х185-1кВ			м	240		30м х 8каб
	сечением 4х185 мм,^{2} Uн=1,0кВ							
	2. Муфта кабельная концевая наружной установки с кабельными наконечни-	4ПКНТп-150/240-1кВ			шт.	16		
	ками ,для трехжильных кабелей , Uн=1кВ							
	Строительные материалы							
	1. Песок природный для строительных работ средний (М 800)	ГОСТ 8736-93			$м^3$	6,3		
	2. Труба напорная полиэтиленовая, диаметром 110х6,6 мм,	SDR17 ПЭ100, 110х6,6мм	ГОСТ 18599-2001	ООО "Висмут"	м	80		
	3. Сверление отверстий 130мм толщина стен 600мм				шт.	8		

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сизов А.В.			12.18
Разраб.		Мотин А. А.			12.18
Н.контр.		Ерастов А.В.			12.18

278/18/2018-ИОС.5.1.3 (от 06.02.2019г.) .СО

"Реконструкция здания с кадастровым номером 13:23:1007035:35 Инновационно-производственного комплекса (ИПК) АУ "Технопарк - Мордовия", расположенного по адресу: Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Лодыгина, д. 3, под Центр оптоэлектронного приборостроения"

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

Спецификация оборудования изделий и материалов

ООО "Архтехстрой"
г.Саранск, ул. Дольняя, 4
тел./факс: 8(8342) 33-34-84

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Основное оборудование							
	Трансформаторная подстанция КТП							
	1 Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки,	2КТПН-Орб07-1000/6/0,4 кВ		ОАО "Орбита"	компл	1		
	в блочно-модульном здании, тупикового типа, с двумя трансформ.	Смотри опросные листы		г. Саранск				
	2 х 630 кВа ТМГ-1000/6/0,4 кВ с кабельными вводами ВН и НН.	-ЭР.ОЛ1-ОЛ4						
	Прокат черных металлов							
	1 Уголок В-50 х 50 х 5 ГОСТ 8509-93/Ст3 сп2 ГОСТ 535-2005 L=3,0 м				шт / кг	10/112,8	11,28	(заземляющее
	2 Полоса 5 х 40-В-ГОСТ 103-2006/ Ст3 сп ГОСТ 535-2005				м / кг	60/75,6	1,26	устройство КТП)
	Защита сварных швов от коррозии							
	1 Лак битумный БТ-123				кг	0,5		
	Строительно-монтажные работы							
	1 Устройство фундамента для КТП (см.раздел -КР.ЭС)				компл	1		
	2 Устройство заземляющего устройства для КТП (см. лист 5)				компл	1		
	3 Обшивка фундамента КТП (см.раздел -КР.ЭС)				компл	1		
	4 Монтаж трансформаторной подстанции КТП				компл	1		

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.