

elektro-spb.ru

*РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
Электроснабжение 2-х мобильных зданий*

ЯНАО, Надымский район, п. Ямбург, аэропорт

ХХ-ЭС

ГИП _____ Е.А. Попов

«ХХ» хххх 201Х г.

Согласовано с Заказчиком:

*«___» _____ 201Х г. _____
/ _____ /*

Санкт-Петербург 2017 г.

Содержание

№ листа	Наименование	Прим.
	<i>Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС</i>	
1	<i>Содержание</i>	
2	<i>Пояснительная записка</i>	На 4 листах
3	<i>Схема принципиальная однолинейная электроснабжения</i>	
4	<i>План прокладки питающего кабеля</i>	
	<i>Прилагаемые документы</i>	
А	<i>Таблица расчета электрических нагрузок. Приложение А</i>	
Б	<i>Расчет потери напряжения. Приложение Б</i>	
1	<i>Спецификация электрооборудования, изделий и материалов</i>	
	<i>Технические условия</i>	

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие электробезопасность при эксплуатации электроприемников мобильных зданий.

ГИП _____

<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>ГИП</i>	<i>Попов</i>					<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разраб.</i>	<i>Попов</i>						1	
<i>Провер.</i>	<i>Попов</i>							
					<i>Содержание</i>			<i>elektro-spb.ru</i>

Исходные данные

Проект электроснабжения 2-х мобильных зданий разработан на основании задания Заказчика, технических условий на электроснабжение, выданных Уренгойским филиалом ООО «Газпром энерго».

В проекте соблюдаются следующие нормы, положения и стандарты:

Постановление №87 “О составе разделов проектной документации и требования от 16 февраля 2008 г к их содержанию”

ПУЭ “Правила устройства электроустановок”

СНиП 3.05.06–85 “Электротехнические устройства”;

СТО Газпром 2–6.2–149–2007

ГОСТ Р 50669–94

Кроме того, при разработке проекта учитывались также требования других ВСН и ГОСТов в той степени, в какой они применимы в данном случае.

а) Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями.

Точка присоединения потребителя – АВ–0,4 кВ №4, ПР–1, КТП 10/0,4 ТТПО в аэропорту поселка Ямбург Ямало Ненецкого Автономного Округа. Разрешенная мощность 25.0 кВт по 3 категории надежности. Вид ввода: 0,38кВ.

Подключение мобильных зданий осуществлено проектируемым кабелем с медными жилами ВВГнг 3х16+1х10 длиной 180 м. В ходе проектирования выбрана система заземления ТТ, которая обеспечивает наилучшую защиту мобильных зданий в связке с выключателем дифференциального тока и заземлителем.

б) Обоснование принятой схемы электроснабжения

Принимая во внимание, что потребители по надежности электроснабжения относятся III категории, схема электрической сети принята радиальной.

Питающая сеть – от существующей КТП 10/0,4 ТТПО до ЯБПУ; распределительная сеть – от ЯБПУ и далее, до электроприемников.

в) Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Основными потребителями электроэнергии мобильных зданий являются:

- отопители;
- водонагреватели;
- освещение;

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
ГИП	Попов				Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Попов					2	
Провер.	Попов				Elektro-spb.ru		

Все расчетные данные электропотребителей сведены в таблицу (см. таблицу расчета нагрузок – Приложение А).

Учет электрической энергии

Для коммерческого учета используется существующий трехфазный счетчик СЭТ-4ТМ.03М.08 с параметрами 5(10)А, 3х230/400В, 4т, 3ф, кл. т. 0,2S, настроенный на однотарифный режим.

Счетчик установлен на Панели 4 ТТПО — вблизи границе балансовой принадлежности. Счетчик включен через трансформаторы тока Т-0,66 400/5 кл. точности 0,2S.

з) требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии:

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к III категории надежности электроснабжения. Согласно п.1.2.21 ПУЭ электроснабжение потребителей III категории может выполняться от одного источника питания при условии, что перерывы электроснабжения, необходимые для ремонта или замены поврежденного элемента системы электроснабжения, не превышают 1 суток.

Качество электроэнергии в точках, к которым присоединяются сети потребителей электроэнергии должно соответствовать ГОСТ 13109-97.

д) описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах:

Схема электросети должна обеспечивать правильное функционирование как сети в целом, так и отдельных ее звеньев в нормальном и аварийном режимах и гарантировать соответствующий уровень напряжения на зажимах электроприемников.

Напряжение сети составляет 380/220 В при глухом заземлении нейтрали питающего трансформатора. Схема сети построена так, что поврежденный участок сети или ее отдельный элемент может быть легко обнаружен и заменен при минимальном отключении от сети потребителей.

Ремонт или демонтаж любого автоматического выключателя осуществляется при снятии напряжения путем отключения рубильника автмоата на вводе в мобильное здание.

Расчетная мощность, потребляемая электроприемниками стройплощадки составляет 25,0 кВт при $\cos \phi = 0,95$ (Приложение А).

е) Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения:

В данном проекте не требуется.

ж) Перечень мероприятий по экономии электроэнергии:

						Лист
						2.2
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

В мобильных зданиях уже применен пункт управления каменкой ПУЭКМ-18 с датчиком температуры для отключения обогревателей при достижении требуемой температуры. Такое управление обогревателями обеспечивает значительную экономию электроэнергии.

з) Сведения о мощностях сетевых и трансформаторных объектов – не требуется.

и) Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства (для объектов производственного назначения) – не требуется.

к) Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.

Система уравнивания потенциалов.

В проекте принята система заземления типа TT с нулевыми рабочими (N) и нулевыми защитными (PE) проводниками, работающими раздельно. Вводно-распределительное устройство оборудовано шиной N, изолированной от корпуса щита и шиной PE, присоединенной к корпусу щита. При невозможности использовать металлический корпус щита, нужно обеспечить защиту внутренних элементов мобильного здания от возгорания в случае воспламенения внутри щита.

Трехфазные сети выполнены в пятипроводном исполнении, однофазные – в трехпроводном с идентификацией проводников по цветам.

Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой:

- PE-шину распределительного щита;*
- металлический корпус мобильного здания;*
- металлические корпуса электроприборов;*
- заземлитель электроустановки мобильного здания.*

Все указанные части присоединяются к существующей заземляющей шине группы зданий, проложенной по существующей эстакаде.

Изолированные проводники основной системы уравнивания потенциалов должны иметь изоляцию желто-зеленого цвета, неизолированные проводники в местах их присоединения к сторонним проводящим частям должны быть обозначены желто-зелеными полосами.

В качестве повторного заземлителя PE-проводников используется существующий искусственный заземлитель, соединенный с существующей заземляющей шиной.

При заземлении водонагревателя, учесть, что у него есть внутри заземляющий зажим, и есть снаружи заземляющий зажим. Между ними нужно будет поставить перемычку.

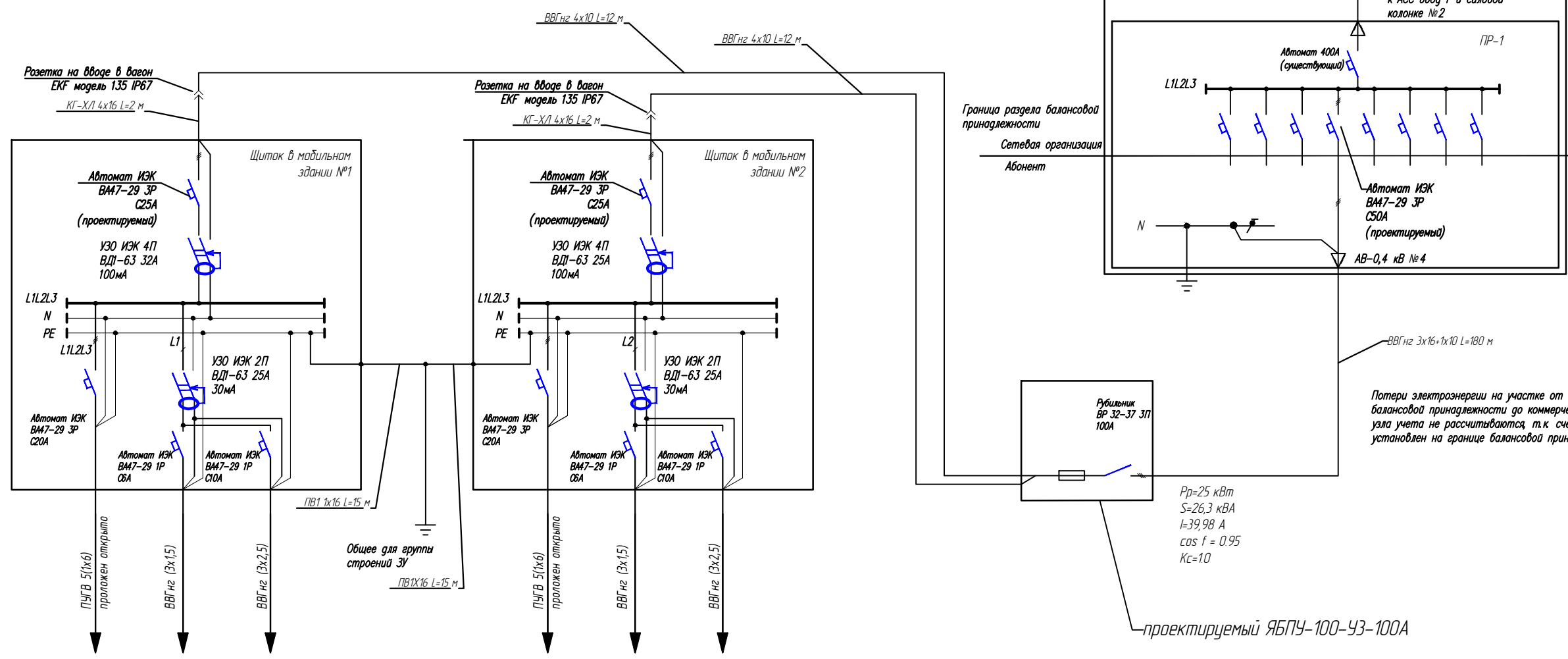
Заземление обогревателей прописано в паспорте, пункт 6.4. обогреватель должен быть заземлен как внутренним, так и наружным заземляющими зажимами. Знаки заземления должны соответствовать ГОСТ 21130-75.

										Лист
										23
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

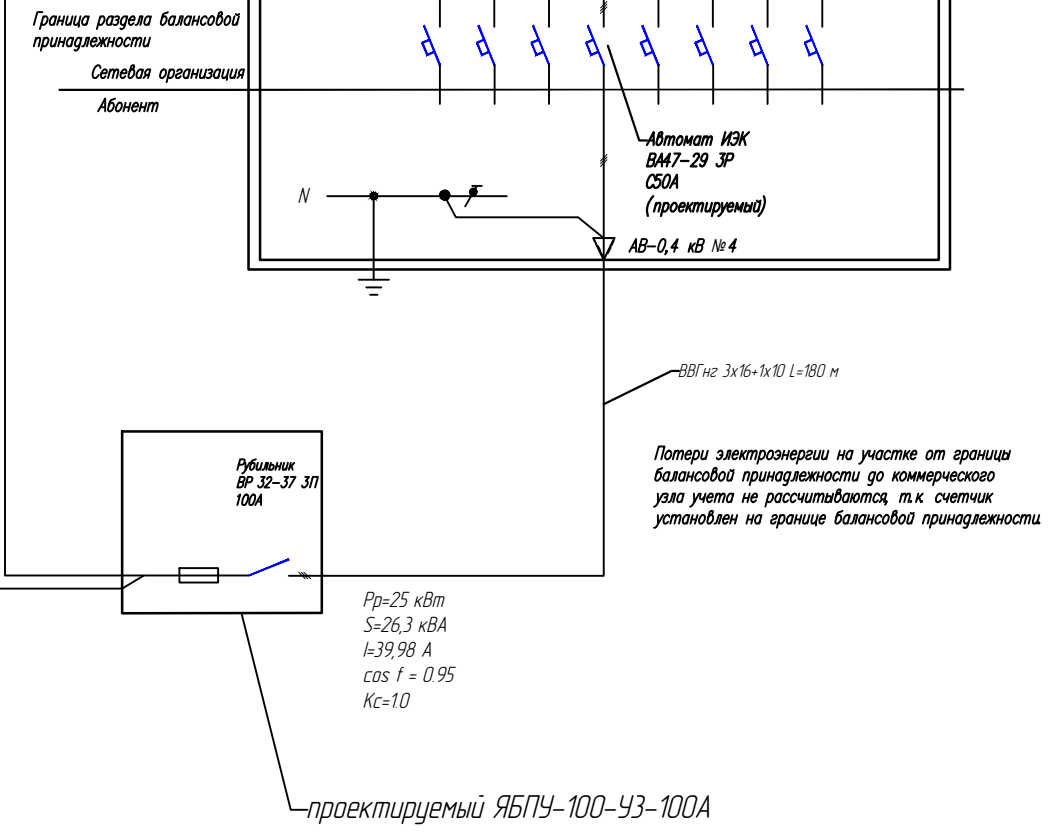
л) Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению.

Групповые сети прокладываются открыто кабелями, не распространяющими горение.

										Лист
										24
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						



Распределительный щит	№ щита по плану						
	Тип автомата (предохранителя)						
	Номинальный ток автомата (предохранителя)						
	Ток расцепителя (плавкой вставки)						
Хар-ка линии	№ линии						
	Марка, сечение, длина (м), способ прокладки кабеля (провода)						
	Труба						
Характеристика электроприемника	Условные обозначения						
	№ п/п	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.4	Гр.5	Гр.6
	Р _у , кВт.	10,8	0,3	1,4	10,8	0,3	1,4
	I _p , А.	17,27	1,44	6,7	17,27	1,44	6,7
	Наименование потребителя	Обогреватели ОВЗ-4	Светильники БП	Водонагреватель	Обогреватели ОВЗ-4	Светильники БП	Водонагреватель
	Место установки						

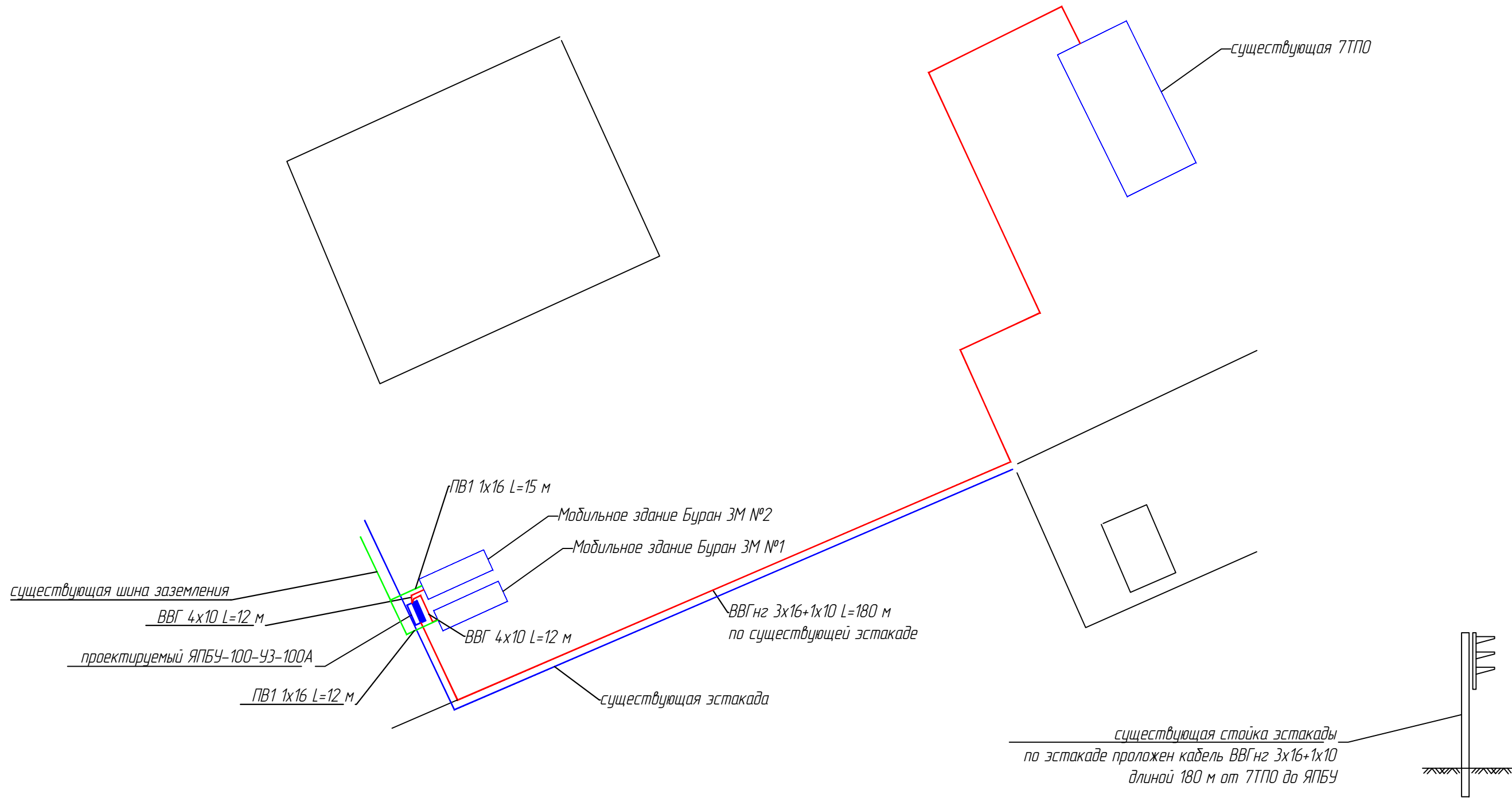


Р_р=25 кВт
 S=26,3 кВА
 I=39,98 А
 cos φ = 0,95
 Kс=10

проектируемый ЯБПУ-100-УЗ-100А

Инов. N подкл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. N	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	ЯНАО, Надымский район, п. Ямбург, аэропорт			
ГИП		Попов						
Разработал		Попов						
Проверил		Попов			Электроснабжение 2-х мобильных зданий	Стадия	Лист	Листов
					Р	3		
Заказчик:					Схема принципиальная однолинейная электроснабжения		elektro-spb.ru	



Условные обозначения

Обозначение	Наименование
—	Кабель, провод

						ЯНАО, Надымский район, п. Ямбург, аэропорт			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение 2-х мобильных зданий	Стадия	Лист	Листов
ГИП				Попов			Р	4	
Разработал				Попов					
Проверил				Попов		План наружных сетей	elektro-spb.ru		
Заказчик:									

Инов. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Расчет нагрузок

№ п/п	Наименование потребителя	Установленна я мощность единицы оборудования P _у кВт	Кол-во	Установленн ая мощность P _у кВт	L1	L2	L3	Козффици ент спроса K _c	Козффици ент мощности cos φ	tg φ	Расчетная активная мощность P _p кВт	Расчетная реактивная мощность P _p кВт	Полная расчетная мощность S _p кВт	Расчетный ток I _p , А
<i>Мобильное здание №1</i>														
1	Обогреватель ОВ-4	1,8	6,00	10,80	3,60	3,60	3,60	1,00	0,95	0,329	10,80	3,550	11,37	17,27
2	Светильники БП	0,06	5,00	0,30	0,30			1,00	0,95	0,329	0,30	0,099	0,32	1,44
3	Вданагреватель	1,40	1,00	1,40	1,40			1,00	0,95	0,329	1,40	0,460	1,47	6,70
				12,500	5,300	3,600	3,600	1,00	0,95	0,329	12,500	4,109	13,158	19,99
<i>Мобильное здание №2</i>														
4	Обогреватель ОВ-4	1,8	6,00	10,80	3,60	3,60	3,60	1,00	0,95	0,329	10,80	3,550	11,37	17,27
5	Светильники БП	0,06	5,00	0,30				1,00	0,95	0,329	0,30	0,099	0,32	1,44
6	Вданагреватель	1,40	1,00	1,40		0,30		1,00	0,95	0,329	1,40	0,460	1,47	6,70
				12,500	3,600	3,900	3,600	1,00	0,95	0,329	12,500	4,109	13,158	19,99
	Итого:			25,0	8,9	7,5	7,2	1,0	0,95	0,329	25,0	8,2	26,3	39,98

Расчет потерь напряжения

№	Кабель	Обозначение	Величина, %
1	ВВГнг(н)-LS 3x16 1x10	180	3,5
2	ВВГ 4x10	12	0,2
3	ВВГ 4x10	12	0,2

00000 Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код обор/ изд/ мат/	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
	<u>В ПР-1 7ТПО</u>							
	- автоматический выключатель трехполюсный 50А, хар-ка С	ВА47-29 3П С50А		ИЭК	шт	1		
	<u>Ящик с рубильником и автоматом</u>	ЯПБУ-100А-У1			шт	1		
	- рубильник трехполюсный на одно направление 100А	100А			шт	1		
	- предохранители	100А		ИЭК	шт	1		
	<u>Щиток IP31, внутри его:</u>				шт.	2		
	- автоматический выключатель трехполюсный, 25А, хар-ка С	ВА47-29 3П С25А		ИЭК	шт	2		
	- выключатель диф тока четырехполюсный, 32А/0,1А	ВД1-63 4П 32А/100 мА		ИЭК	шт	2		
	- автоматический выключатель трехполюсный, 20А, хар-ка С	ВА47-29 3П С20А		ИЭК	шт	2		
	- выключатель диф тока двухполюсный (ввод), 63А, 0,03А	ВД1-63 2П 25А/30 мА		ИЭК	шт	2		
	- автоматический выключатель однополюсный, 6А, хар-ка С	ВА47-29 1П С6А		ИЭК	шт	2		
	- автоматический выключатель однополюсный, 10А, хар-ка С	ВА47-29 1П С10А		ИЭК	шт	2		
	<u>Кабельная продукция</u>							
	Кабель с пластмассовой изоляцией с медными жилами сечением 3х16+1х10 кв. мм	ВВГнг 3х16+1х10		Электрокабель	м	180		
	Кабель с пластмассовой изоляцией с медными жилами сечением 4х10 кв. мм	ВВГнг 4х10		Электрокабель	м	24		
	Провод с медной жилой сечением 16 кв. мм	ПВ1 1х16		Минимакс	м	30		

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ГИП		Попов		
Разраб.		Попов		
Провер.		Попов		

Спецификация

Лит.	Лист	Листов
	1	

Elektro-spb.ru