

Должность	Фамилия И.О.	Подпись	Дата	Филиал АО "ЛОЭСК" Северные Электросети Для оперативного пользования  Нормальная схема электрических соединений ф.159-40 на 2017г.
Генеральный инженер Ф.О. АО "ЛОЭСК"	Угловский Кочнев М.Ю.	<i>[Signature]</i>	16.02.17	
Начальник ОДС	Соловьев	<i>[Signature]</i>	16.02.17	
Начальник РСО	Будков С.С.	<i>[Signature]</i>	16.02.17	
Начальник ПТС	Блаженков С.Н.	<i>[Signature]</i>	16.02.17	
Инженер по развитию	Евдоким Р.А.	<i>[Signature]</i>	16.02.17	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Редок.	Подп.	Дата
Разработал	Шаренков			<i>[Signature]</i>	
ГИП	Никонович			<i>[Signature]</i>	
Н. контр.	Захарова			<i>[Signature]</i>	

088.17-000.17-ОЛ

«БКТП-10/0,4 кВ  
в районе ул. Некрасова в г. Выборг ЛО»

БКТПБ(М)-400/10/0,4-УХЛ1

Стадия	Лист	Листов
П	1	

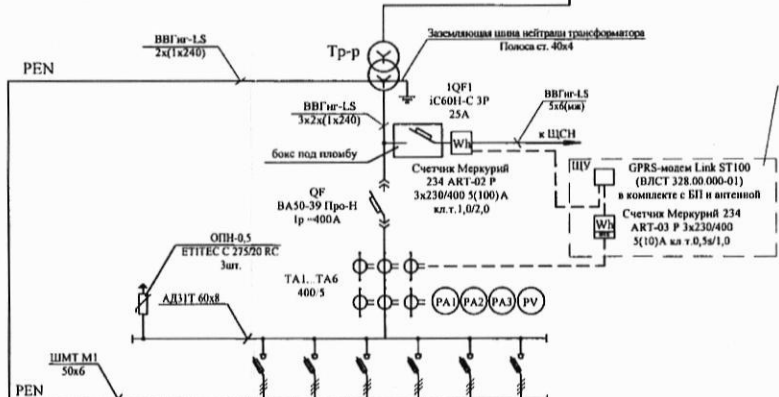
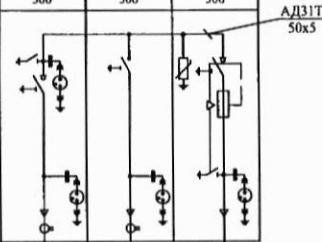
Нормальная схема электрических  
соединений ф.159-40 до строительства новой  
БКТПБ(М)-400/10/0,4-УХЛ1





Номер ячейки	1	2	3
Наименование присоединения	Ввод-2 φ 159-40	Ввод-1 φ 159-40	Тр-р
Номер схемы ячейки по сетке схем КСО "Онега"	30 1	7	16
Номинальный ток главных цепей ячейки	630	630	630
Тип, кол-во, сечение, длина подключаемого кабеля	АСБ 3х185	АСБ 3х240	АПВнг-10 3х(1х95/35)
Трансформаторы тока ТЛО-10 (кол-во, Ктр)	-	-	-
Трансформаторы напряжения (тип, кол-во, Ктр)	-	-	-
Трансформаторы тока нулевой послед-ти ТЗЛМ-1-2 У2	дм = 102мм 1 шт	дм = 102мм 1 шт	-
Ограничители перенапряжения ОПН-Р/ГЕЛ-10/11,5	-	-	+
Предохранители (тип, ном. ток)	-	-	31,5А
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	-	-	-
Выключатель нагрузки	SL12-E, SL12	SL12	SL12
Силовой вакуумный выключатель	-	-	-
Ширина ячейки	500	500	500

Схема соединений



№ фидера	1	2	3	4	5	6
Тип панели вертикальной сборки	ARS-3-1-M ПВН-39	ARS-3-1-M ПВН-39	ARS-3-1-M ПВН-39	ARS-3-1-M ПВН-39	ARS-3-1-M ПВН-39	ARS-3-1-M ПВН-39
Наименование линии	ВРУ Защитителя	резерв	резерв	резерв	резерв	резерв
Марка, сечение кабеля	АПВШП 4х240	-	-	-	-	-
Ток	Номинал ток, А	630	630	630	630	630
	Ток плавкой ставки, А	315	250	250	250	250

Тип трансформатора	Схема осединений обмоток транс-ра	Номинальное напряжение
ТМГСУ-250кВА	Y, Y <sub>0</sub>	10,0,4кВ

Филиал АО «ЛОЭСК»  
«Северные электросети»  
г. Выборг, ул. Советская, 4  
**СОГЛАСОВАНО**  
При условии  
Гл. инженер: \_\_\_\_\_  
расшифровка: \_\_\_\_\_  
20.06.18 г.

Филиал АО «ЛОЭСК»  
«Северные электросети»  
г. Выборг, ул. Советская, 4  
**СОГЛАСОВАНО**  
Зам. директора по  
тех. присоединению  
и ввп: \_\_\_\_\_  
Благодан А.В.  
ФИО  
20.06.18 г.

Филиал АО «ЛОЭСК»  
«Северные электросети»  
г. Выборг, ул. Советская, 4  
ПРОЕКТ энергоснабжения  
**СОГЛАСОВАНО**  
Инженер ОКС: \_\_\_\_\_  
20.06.18 г.



Синцов С.В. Сид  
03.07.18

"Согласовано"

Должность:

Ф.И.О.:

Подпись:

Филиал АО «ЛОЭСК»  
«Северные электросети»  
СП.О.БА  
ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА  
Сид С.В.  
07.06.18

М.П.

Примечания.

1. Вторичные цепи трансформаторов тока нулевой последовательности выводятся в ЩЭС.
2. На отходящих линиях 0,4 кВ предусмотреть возможность установки трансформаторов тока и раскладки вторичных цепей.

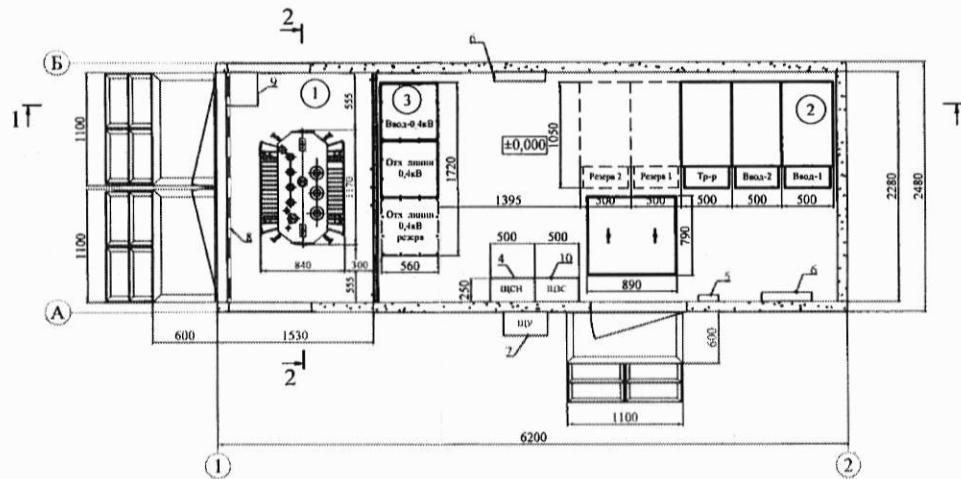
088.17-000.17-0Л					
«БКТП-10/0,4 кВ в районе ул. Некрасова в г. Выборг ЛО»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Шаренков				
ГИП	Никонович				
БКТПБ(М)-400/10/0,4-УХЛ1				Стадия	Лист
				П	3
Однолинейная общая схема					
Н. контр.	Захарова				

- Примечания.
1. В РУ-10кВ предусмотреть место для установки двух резервных ячеек шириной по 500мм каждая.
  2. В РУ-0,4кВ предусмотреть место для установки одной резервной ячейки отходящих линий шириной 560мм.
  3. При изготовлении БКТП руководствоваться письмом АО «ЛОЭСК» исх. № 00-03/3147 от 26.05.2017г.

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

Номер на плане	Обозначение на плане	Наименование	Единицы измерения	Кол-во
1	Тр-р	Силовой трансформатор ТМГСУ 11 250 кВА - У1 с группой соединения обмоток У/Уп-0 напряжением 10±2х2,5%±0,4 кВ	шт.	1
2	РУ 10 кВ	Комплектное распределительное устройство 10 кВ, Iном=630 А	шт.	1
3	РУ 0,4 кВ	Комплектное распределительное устройство 0,4 кВ	шт.	1
4	ЩСН	Щит собственный нужд (600х500х250мм)	шт.	1
5	ЩОС	Щит охранной сигнализации (на платформе оборудования ООО НТКФ "Си-Норд" с GSM-модулем)	шт.	1
6		Система обогрева (Standard VP10, 1000Вт)	шт.	2
7	ЩУ	Щит учета (600х500х250мм)	шт.	1
8		Барьер	шт.	1
9		Ящик с песком (с совком)	шт.	1
10	ЩЗС	Щит земляной сигнализации	шт.	1

План на отм. ±0.000



Филиал АО «ЛЮЭСК»  
«Северные электросети»  
г. Выборг, ул. Советская, 4  
**СОГЛАСОВАНО**  
Зам. директора по тех. присоединению и тех. работам: *[Signature]* Балаганов А. В. ФИО

Филиал АО «ЛЮЭСК»  
«Северные электросети»  
г. Выборг, ул. Советская, 4  
**СОГЛАСОВАНО**  
При условии  
Гл. инженер: *[Signature]*

*Синцов С. В. 03.07.18г.*

"Согласовано"

Должность:

Ф.И.О.:

Филиал АО «ЛЮЭСК»  
«Северные электросети»  
г. Выборг, ул. Советская, 4  
Начальник района электроснабжения: *[Signature]*

Подпись:

Филиал АО «ЛЮЭСК»  
«Северные электросети»  
СЛУЖБА  
ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА  
*[Signature]* 04.06.18г.

Филиал АО «ЛЮЭСК»  
«Северные электросети»  
г. Выборг, ул. Советская, 4  
И.П. Энергоснабжения  
**СОГЛАСОВАНО**  
Начальник ОК: *[Signature]* 20.18г.

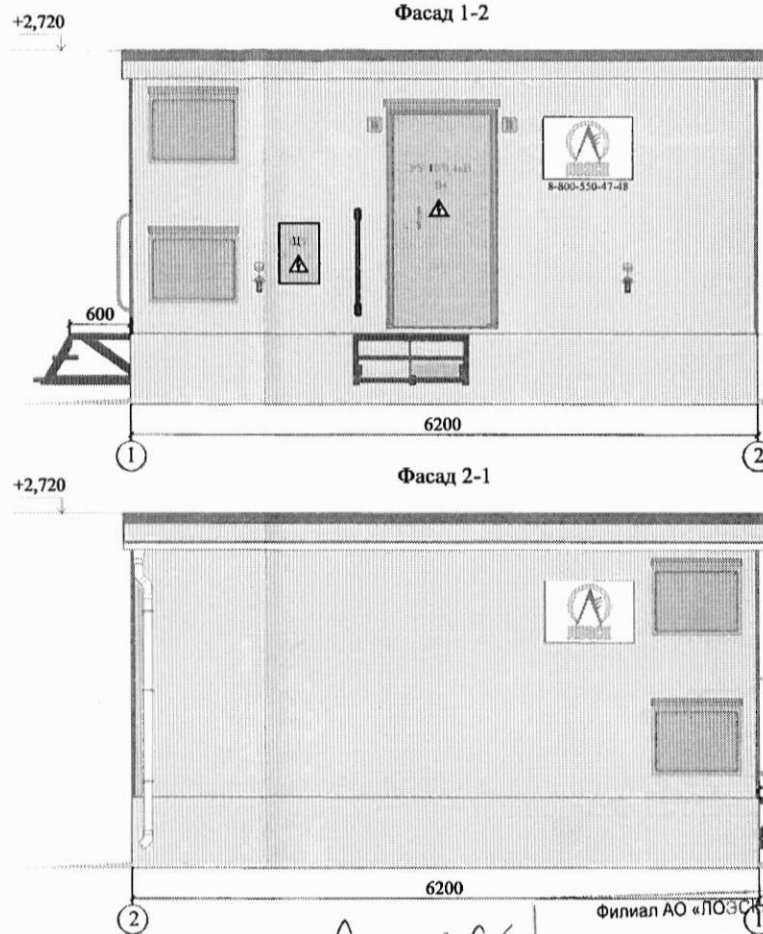
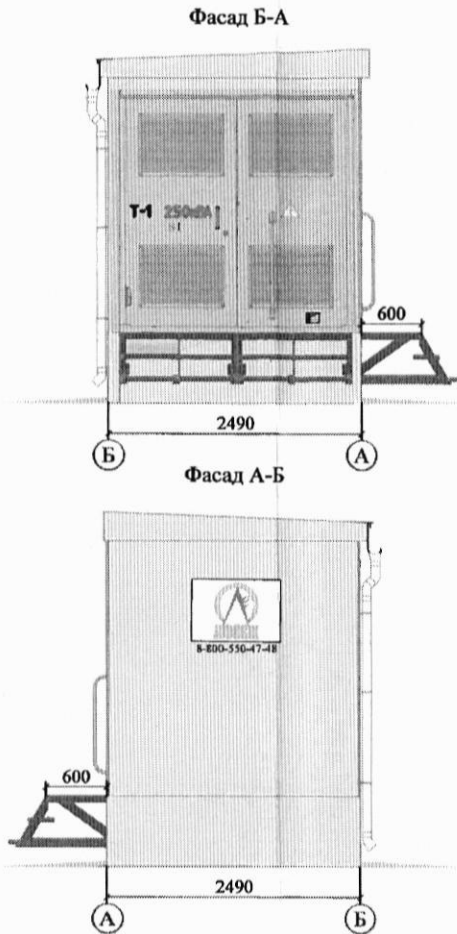
- Примечания:  
1. Монтаж систем охранной сигнализации выполнить согласно письму АО «ЛЮЭСК» исх. № 00-01-1192 от 14.07.2017г.  
2. При изготовлении БКТП руководствоваться письмом АО «ЛЮЭСК» исх. № 00-03/3147 от 26.05.2016г.  
3. На барьере безопасности в трансформаторном отсеке предусмотреть установку знака "Осторожно! Электрическое напряжение".

Ивл. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Таблица 2. Габаритные размеры трансформаторов ТМГСУ мощностью 250 кВА

Тип трансформатора	Номинальная мощность, кВА	Номинальное напряжение, кВ		Размеры, мм		
		ВН	НН	Длина	Ширина	Высота
ТМГСУ11-250-У1	250	10	0,4	1170	840	1270

088.17-000.17-0Л					
«БКТП-10/0,4 кВ в районе ул. Некрасова в г. Выборг ЛЮ»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Шаренков			<i>[Signature]</i>	
ГИП	Никонович				
БКТП(М)-400/10/0,4-УХЛ1				Стадия	Лист
Компоновка оборудования				П	4



Филиал АО «ЛОЭСК»  
«Северные электросети»  
г. Выборг, ул. Советская, 4  
**СОГЛАСОВАНО**  
Зам. директора по  
тех. присоединению  
и кап. работ: *[Signature]*  
Балакина А.В.  
ФНО  
20 18 г.

Филиал АО «ЛОЭСК»  
«Северные электросети»  
СЛУЖБА  
ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА  
*[Signature]*  
28.06.18 г.

Филиал АО «ЛОЭСК»  
«Северные электросети»  
г. Выборг, ул. Советская, 4  
П.О. «Электроснабжения»  
Начальник ОКС: *[Signature]*  
20 18 г.

Филиал АО «ЛОЭСК»  
«Северные электросети»  
г. Выборг, ул. Советская, 4  
**СОГЛАСОВАНО**  
При условии  
расшифровка: *[Signature]*  
26.06.2018 г.

Филиал АО «ЛОЭСК»  
«Северные электросети»  
г. Выборг, ул. Советская, 4  
**СОГЛАСОВАНО**  
20 18 г.

*[Signature]*  
03.07.18 г.

- Примечания:**
1. Бетонные конструкции 2БКТПБ(М)-1250/10/0,4-УХЛ1 окрашивается фасадными красками цветом L12A (Tikkurila).
  2. Наружные поверхности металлических изделий (ворота, решетки, двери) окрашиваются цветом RAL 7040. Лестницы и площадки обслуживания окрашиваются в заводский условиях эмалью ПФ-115 черного цвета по грунтовке ГФ-21.
  3. Система водоотведения выполнена в цвете RR-20 по каталогу "AQUASYSTEM".
  4. Стыки бетонных конструкций закрываются нащельниками.
  5. На корпусе 2БКТПБ(М)-1250/10/0,4-УХЛ1 необходимо нанести диспетчерское наименование подстанции; логотип АО "ЛОЭСК"; телефонный номер диспетчерской службы филиала АО "ЛОЭСК" "Северные электрические сети" 8 (813-78) 23-371; общий номер АО "ЛОЭСК" 8 (800) 550-47-48.
  6. Нанесение логотипа необходимо выполнить в соответствии с письмом ОАО "ЛОЭСК" исх. №03/510 от 13.02.2014 г. (Приложение №1).
  7. При изготовлении БКТП руководствоваться письмом АО «ЛОЭСК» исх. № 00-03/3147 от 26.05.2016г.
  8. Щит учета установить с внешней стороны подстанции

					<b>088.17-000.17-ОЛ</b>					
					<b>«БКТП-10/0,4 кВ в районе ул. Некрасова в г. Выборг ЛО»</b>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>БКТПБ(М)-400/10/0,4-УХЛ1</b>	Стадия	Лист	Листов	
Разработал			Шаренков	<i>[Signature]</i>			II	5		
ГИП			Никонович	<i>[Signature]</i>						
					<b>Фасады</b>					
Н. контр.			Захарова	<i>[Signature]</i>						

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ № 1**  
 для заказа БКТПБ(М)-400/10/0,4-УХЛ1  
 Лист 1 из 1 листов

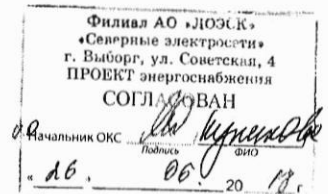
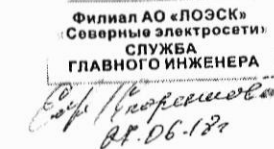
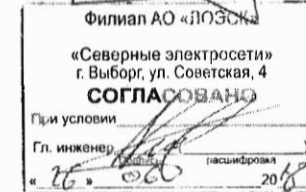
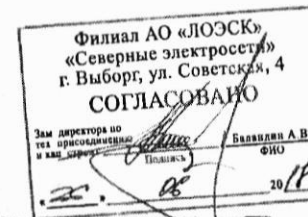
Заказчик: АО «ЛОЭСК»  
 Почтовый адрес: Песочная набережная, д. 42, лит. А.  
 Телефон 334-47-47 Факс: 334-47-48 e-mail: corp@loesk.ru  
 Ф.И.О. контактного лица: \_\_\_\_\_

Параметры		Ответы заказчика						
Наименование объекта и его адрес		«БКТП-10/0,4 кВ в районе ул. Некрасова в г. Выборг ЛО»						
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 (У1 или УХЛ1)		УХЛ1						
Количество модулей		1						
Длина одного модуля		6,2 м						
Количество силовых трансформаторов		1						
Количество блоков и мощность трансформатора (нужное подчеркнуть)	МБКТПБ	100	160	250	400	--	--	--
	БКТПБ	100	160	<b>250</b>	400	630	1000	1250
	2БКТПБ без выделенной абонентской части	100	160	250	400	630	1000	1250
	2БКТПБ с выделенной абонентской частью	100	160	250	400	630	1000	1250
Тип силового трансформатора и группа соединения обмоток		ТМГСУ11 250/10/0,4 У/Ун-0						
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		10						
Маслоприемник		<input checked="" type="checkbox"/> Бетонный (до 900л.)		<input type="checkbox"/> Металлический (до 1200 л.)			<input type="checkbox"/> Нет	
РУВН	Элегазовый моноблок	(указать тип)						
	Ячейки КСО «Онега»	3 шт., см. приложение						
Номинальный ток сборных шин I <sub>н об ш</sub>		<input checked="" type="checkbox"/> 630 А		<input type="checkbox"/> 1000 А				
РУНН	ВР, предохранители	на отх. линии ARS 3-1-М, см. приложение						
	Авт. выключатели (ABB или Schneider Electric)	на вводе ВА50-39Про-Н, см. приложение						
Щит учета (кол-во, тип счетчика)		Меркурий 234 ART-03 Р 3х230/400 5(10)А - 1шт. (тех. учет)						
Кабельное сооружение	Кабельный этаж (высота в свету 920 мм)	-						
	Кабельный этаж (высота в свету 1620 мм)	-						
	Кабельный этаж (высота в свету 1800 мм)	+						
Цвет БКТП (типовой или номер по каталогу)		бетонные конструкции – L12A (Tikkurila)						
Система обогрева		железные конструкции – RAL 7040						
Система освещения		Standard vp10 1000Вт – 2шт.						
Напряжение системы освещения		Наружное, аварийное, рабочее освещение						
Система вентиляции		РУВН и РУНН - 220 В остальное - 24 В						
Опции (ненужное зачеркнуть)		СИЗ: Диэлектрический ковер - 2 шт. (L1=1,5м – 1шт. для РУ-10кВ, L2=2,0м – 1шт. для РУ-0,4кВ), Лестница деревянная трехступенчатая – 1шт.						
Щитовое оборудование		ЩСН – 1шт. ЩОС – на платформе оборудования ООО НТКФ «Си-Норд» с GSM-модулем - 1шт. ЩУ - 1шт. (установка с внешней стороны подстанции)						

**Примечания заказчика:**

- При изготовлении БКТП руководствоваться письмом АО «ЛОЭСК» исх № 00-03/3147 от 26.05.2016г
- Лестницы наружные для входа в помещения и трансформаторный отсек на всю ширину проемов
- Комплект ЗИП устройство деблокирующее (КСО) – 1шт., ручка оперирования элегазовым аппаратом – 1 шт.
- Обогрев отсеков БКТП выполнить электроконвекторами Standard VP10, 1000Вт.
- На отходящих линиях 0,4 кВ предусмотреть возможность установки трансформаторов тока и раскладки вторичных цепей.

Заказчик: \_\_\_\_\_ болжность \_\_\_\_\_ подпись (расшифровка) \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_ М.П.



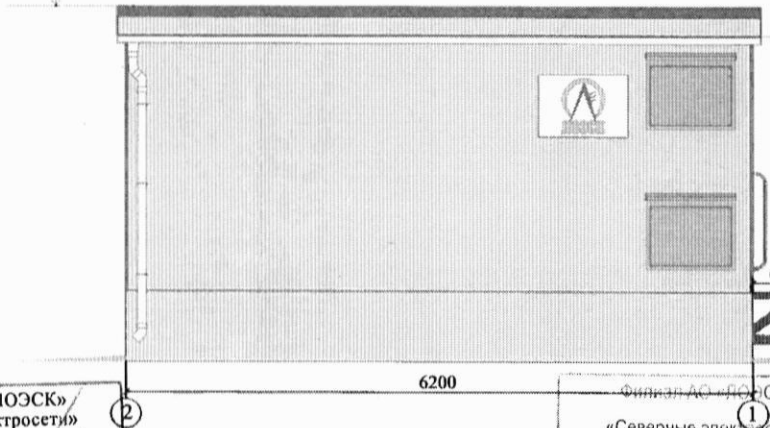
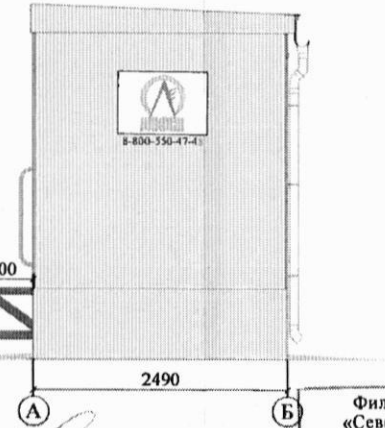
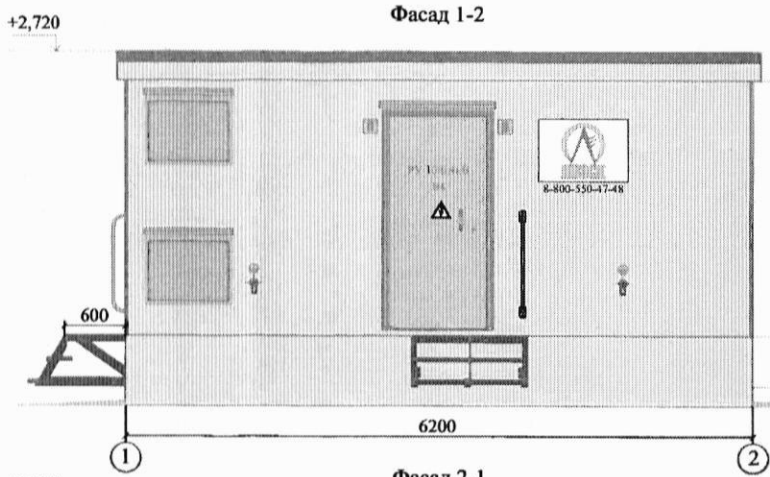
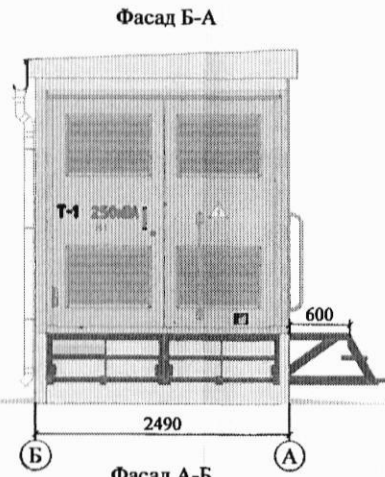
088.17-000.17-ОЛ

«БКТП-10/0,4 кВ  
в районе ул. Некрасова в г. Выборг ЛО»

Изм.	Код.уч.	Лист	Редок.	Подп.	Дата	БКТПБ(М)-400/10/0,4-УХЛ1	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шаренков						ГИП	П	
ГИП	Никонович								
Н. контр.	Захарова					Опросный лист			



Согласование с  
Заказчиком.



+2,720  
+2,450  
± 0,000  
- 0,910  
- 1,050  
Ур.з

Филиал АО «ЛОЭСК»  
«Северные электросети»  
г. Выборг, ул. Советская, 4  
Начальник района электрических сетей  
Выборг  
Иванов И.В.  
Филиал АО «ЛОЭСК»  
«Северные электросети»  
г. Выборг, ул. Советская, 4  
ПРОЕКТ энергоснабжения  
СОГЛАСОВАНО  
Начальник  
Иванов И.В.  
18.02.2018 г.



Согласование  
И.И. Иванов

Филиал АО «ЛОЭСК»  
«Северные электросети»  
г. Выборг, ул. Советская, 4  
СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по  
тех. пр. и снабжен.  
Иванов И.В.  
Балашихин А.В.  
ФИО  
20.02.2018 г.

Филиал АО «ЛОЭСК»  
«Северные электросети»  
г. Выборг, ул. Советская, 4  
СОГЛАСОВАНО  
При условии  
Гл. инженер  
Иванов И.В.  
20.02.2018 г.

Филиал АО «ЛОЭСК»  
«Северные электросети»  
СЛУЖБА  
ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА  
Иванов И.В.  
20.02.2018 г.

- Примечания:
1. Бетонные конструкции 2БКТПБ(М)-1250/10/0,4-УХЛ1 окрашивается фасадными красками цветом L12A (Tikkurila).
  2. Наружные поверхности металлических изделий (ворота, решетки, двери) окрашиваются цветом RAL 7040. Лестницы и площадки обслуживания окрашиваются в заводский условиях эмалью ПФ-115 черного цвета по грунтовке ГФ-21.
  3. Система водоотведения выполнена в цвете RR-20 по каталогу "AQUASYSTEM".
  4. Стыки бетонных конструкций закрываются нащельниками.
  5. На корпусе 2БКТПБ(М)-1250/10/0,4-УХЛ1 необходимо нанести диспетчерское наименование подстанции и номер телефона сетевой организации.
  6. Нанесение логотипа необходимо выполнить в соответствии с письмом ОАО "ЛОЭСК" исх. №03/510 от 13.02.14 г. (Приложение №1).
  7. При изготовлении БКТП руководствоваться письмом АО «ЛОЭСК» исх. № 00-03/3147 от 26.05.2017г.

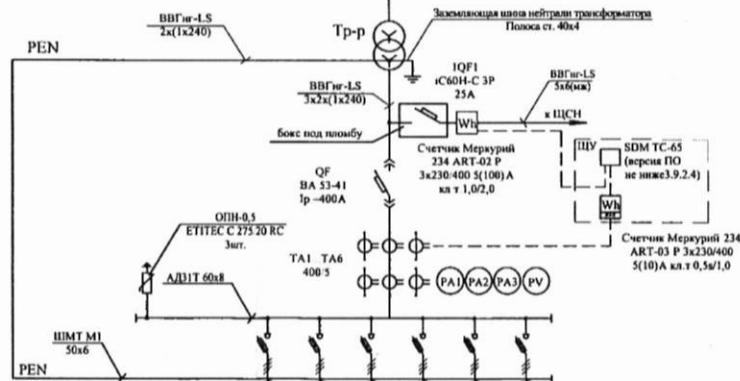
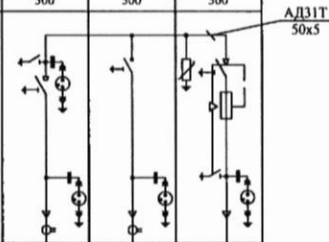
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал				Шаренков	
ГИП				Никонович	
Н. контр.				Захарова	

088.17-000.17-0Л			
«БКТП-10/0,4 кВ в районе ул. Некрасова в г. Выборг ЛО»			
	Стадия	Лист	Листов
	II	3	
Фасады			

Инв. № подл. Подл. и дата. Взам. инв. №

Номер ячейки	1	2	3
Наименование присоединения	Ввод-2 ф	Ввод-1 ф	Тр-р
Номер схемы ячейки по сетке схем КСО "Онега"	30 1	7	16
Номинальный ток главных цепей ячейки	630	630	630
Тип, кол-во, сечение, длина подключаемого кабеля	АСБ 3х185	АСБ 3х240	АПЛавиг-10 3х(1х95-35)
Трансформаторы тока ТЛО-10 (кол-во, Ктр)	-	-	-
Трансформаторы напряжения (тип, кол-во, Ктр)	-	-	-
Трансформаторы тока нулевой послед-ти ТЭЛМ-1-2 У2	дан = 102мм 1 шт.	дан = 102мм 1 шт.	-
Ограничители перенапряжения ОПН-РГ/ТЕЛ-10/11,5	-	-	+
Предохранители (тип, ном. ток)	-	-	31,5А
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	-	-	-
Выключатель нагрузки	SL12-E, SL12	SL12	SL12
Силовой вакуумный выключатель	-	-	-
Ширина ячейки	500	500	500

Схема соединений



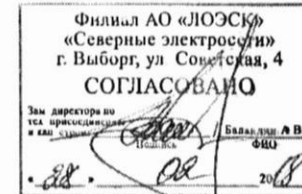
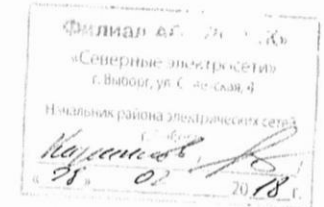
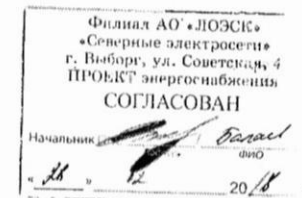
№ фидера	1	2	3	4	5	6
Тип панели вертикальной сборки	ARS-3-1 М ППН-39	ARS-3-1 М ППН-39	ARS-3-1 М ППН-39	ARS-3-1 М ППН-39	ARS-3-1 М ППН-39	ARS-3-1 М ППН-39
Наименование линии	ВРУ Заказчика	резерв	резерв	резерв	резерв	резерв
Марка, сечение кабеля	АПЛавиг-10 4х240	-	-	-	-	-
Номина ток, А	630	630	630	630	630	630
Ток плавкой вставки, А	315	250	250	250	250	250

Примечания.

1. В РУ-10кВ предусмотреть место для установки двух резервных ячеек шириной по 500мм каждая.
2. В РУ-0,4кВ предусмотреть место для установки одной резервной ячейки отходящих линий шириной 560мм.
3. При изготовлении БКТП руководствоваться письмом АО «ЛОЭСК» исх. № 00-03/3147 от 26.05.2017г.

согласование с  
Заказчиком

Тип трансформатора	Схема осединенной обмоток транс-ра	Номинальное напряжение
ТМГСУ- 250кВА	Y, Y <sub>0</sub>	10/0,4кВ



"Согласовано"

Должность: *Инженер*

Ф.И.О.: *Мезол К.А.*

Подпись: *[Signature]*

Примечания.

Вторичные цепи трансформаторов тока нулевой последовательности выводятся в ЩЗС.

088.17-000.17-ОЛ					
«БКТП-10/0,4 кВ в районе ул. Некрасова в г. Выборг ЛЮ»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал	Шаренков			<i>[Signature]</i>	
ГИП	Никонович				
БКТПБ(М)-400/10/0,4-УХЛ1				Стадия	Лист
Однолинейная общая схема				П	1
Н. контр.	Захарова			<i>[Signature]</i>	

