

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

Электроснабжение и освещение.
Основной комплект рабочих чертежей.

Стабилизация, бесперебойное питание и резервное электроснабжение.

1254-ТП-ИС.ЭР

Согласовано

Инв. № подл.

Инв. № подл.

Подп. И дата

Инв. № подл.

						1254-ТП-ИС.ЭР			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Проверил		Петрова				Индивидуальный жилой дом. Инженерные системы. Стабилизация, бесперебойное питание и резервное электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Дешко					ТП	1	8
Разраб.		Дешко					«Petroinstall»		

Содержание раздела		
Лист	Наименование	Примечание
1	Содержание общих данных	
2	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	
3	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
4	Ведомость спецификаций	

Главный инженер проекта _____ Дешко В.П.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	1254-ТП-ИС.ЭР	Лист	
							2	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
ПУЭ	Правила устройства электроустановок. Изд. 6 и 7.	
СП31-110-2003	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий	
ГОСТ Р50571	Электроустановки зданий	
ГОСТ Р50571.15-97	Электроустановки зданий. Часть 5. Выбор и монтаж электрооборудования.	
ГОСТ 21.614-88	Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах.	
НПБ246-97	Правила пожарной безопасности в Российской Федерации	
<u>Прилагаемые документы</u>		
	Спецификация оборудования	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	1254-ТП-ИС.ЭР	Лист	
											3

Общие данные.

1. Исходные данные для проектирования.

Настоящий проект разработан на основании:

-Технического задания на проектирование;

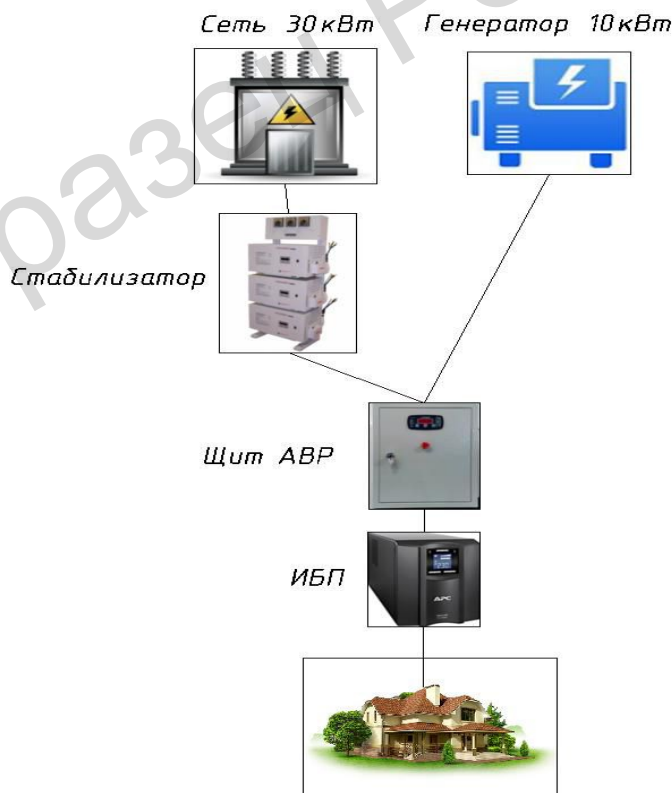
-Архитектурных планов дома;

-Дизайн-проекта объекта

-Правил устройства электроустановок, Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, и других руководящих материалов применительно к электроснабжению частных жилых объектов.

Технические решения, принятые и отраженные в настоящем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

2. Схема бесперебойного электроснабжения.



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	1254-ТП-ИС.ЭР	Лист
							4

Для обеспечения бесперебойного электроснабжения объекта, внедряется следующий комплекс оборудования (рис.1).

Комплекс состоит из следующих частей:

- газовый генератор на 10кВт;
- автоматика ввода резерва;
- стабилизатор;
- ИБП- источник бесперебойного питания;

3. Описание работы системы.

В повседневном режиме работы , при поступлении электричества от сети, стабилизатор сглаживает все неровности характеристик поступающего тока. ИБП работает в режиме заряда. В случае отключения сети заводится газогенератор. Для работы генератору необходим разогрев порядка 1-2 минут. На время разогрева генератора электропитание поступает от ИБП. После разогрева, электропитание поступает от генератора. вышеперечисленную логику работы обеспечивает АВР.

После восстановления нормального сетевого электроснабжения автоматика переводит питание потребителей на сеть и останавливает газовый генератор.

3. Характеристики применяемого оборудования.

Генератор Glegas 5915:

- Мощность, кВт (метан / пропан-бутан) - 9/ 10
- Напряжение, частота, фазность: - 220 В / 50 Гц / 1 фаза
- Время непрерывной работы, 200 часов
- Потребление при 50% - 100% нагрузки:
 - метан, куб.м./ч 2,88-4,42
 - пропан-бутан, л/ч 4,70-7,3

Инв. №	Взаим.	Подп.	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	1254-ТП-ИС.ЭР	Лист
№ подл.	и дата	и дата								5

Давление газа:

- метан, мБар/кПа 12-17,4 / 1,2-1,74

-пропан-бутан, мБар/кПа 27,4-34,9 / 2,74-3,49

Охлаждение воздушное

Габариты, мм, д*ш*в 218х638х732

Уровень шума на расстоянии 7м, 66 дБ:

Моторесурс газогенератора: около 5000-8000 моточасов и более

Регламент ТО - замена масла и фильтра каждые 200 моточасов

Стабилизатор Каскад СН-Т-45:

Номинальная мощность нагрузки, — 3х15кВА

Номинальный ток нагрузки, А - 68А

Рабочее напряжение, 147-282В

Номинальное напряжение, 179-262 В

Масса, 3х44кг

Габаритные размеры ШхВхГ, 3 блока по 215х485х300мм

Щит АВР:

Щит АВР самостоятельно запускает или останавливает генератор в случаях отключения/появления внешней электросети. Помимо главной функции запуска/останова генератора стандартные блоки АВР, выполняют множество других полезных функций:

- Возможность ручного управления генератором с щита
- Автоматический прогрев и охлаждение генератора
- Еженедельные профилактические пуски генератора
- +2 попытки пуска генератора при неудачной первой
- Сетевое питание генератора для заряда АКБ и обогрева
- Обходной ключ для полного переключения на сеть.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	1254-ТП-ИС.ЭР	Лист	
											6

ИБП – DELTA Ampron RT-Series 10кВА (9кВт)

Ampron RT-Series – on-line ИБП с двойным преобразованием – обладают инновационной компактной архитектурой, отличаются высоким коэффициентом мощности и малыми гармоническими искажениями входного тока.

Характеристики – Стандартный ИБП 10кВА + 1 АКБ:

Время автономной работы в зависимости от нагрузки, мин.

Нагрузка 50% – 12 мин, Нагрузка 100% – 4 мин.

4. Меры электробезопасности.

Согласно Главы 1 ПУЭ на объекте должно быть выполнено защитное заземление. Все металлические части электрооборудования, штепсельные розетки должны быть заземлены. Для заземления (зануления) используется третий (пятый) желто-зеленый РЕ провод электропроводки. Данный провод присоединяется к ГЗЩ (главная заземляющая шина). Главная заземляющая шина выполнена внутри ГРЩ, в качестве главной заземляющей шины используется шина РЕ.

Главная заземляющая шина и уравнивающие проводники на обоих концах должны быть обозначены продольными или поперечными полосами жёлто-зелёного цвета одинаковой ширины.

Все электрооборудование и материалы должны иметь сертификаты соответствия Госстандарта России и сертификаты пожарной безопасности, согласно НПБ 246–97 “Арматура электромонтажная.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №								
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	1254-ТП-ИС.ЭР				Лист
										7

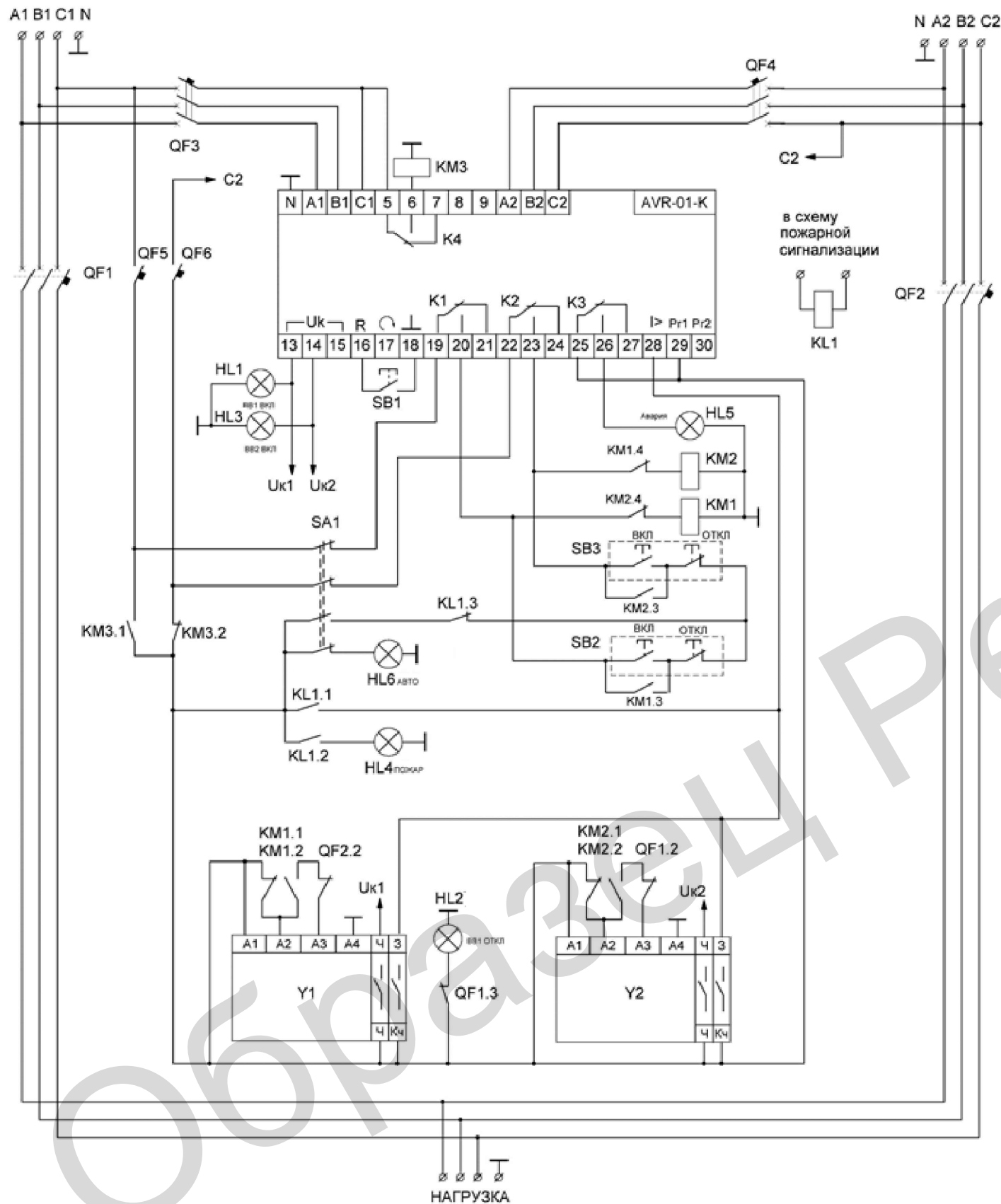
5. Сведения о применяемых кабелях.

Выбор сечения кабелей произведен из условий обеспечения допустимой потери напряжения, предельно допустимого нагрева и селективности работы защитной аппаратуры.

Ввод выполнен кабелем ВБбШВ 5х10 в электротехнической трубе, разводка силовых и осветительных сетей производится кабелем ВВГнг соответствующего сечения.

В соответствии с п. 2.1.31 ПУЭ 2002 электропроводка должна обеспечивать возможность распознавания по всей длине проводников по цветам: голубой – нулевой рабочий проводник, зелено-желтый – нулевой защитный проводник, красный, черный, белый, коричневый – фазные проводники.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	1254-ТП-ИС.ЭР				Лист
										8



Пояснение к схеме АВР на рисунке

Автоматический режим (переключатель SA1 в положении «Авто»)

При подаче напряжения на N1 и N2 замыкаются 5-6 контакты AVR и KM3.1 контактора KM3. Оперативное питание Uo осуществляется с фазы C1. Замыкаются 19 и 20 контакты AVR, включая контактор KM1, автомат QF1. Напряжение с N1 через силовые контакты QF1 поступит на нагрузку. На 13 контакт AVR поступает напряжение, сигнализирующее о включении QF1.

Состояние коммутируемых аппаратов:

h QF1 – включен;

h QF2 – отключен.

Состояние ламп индикации:

h дополнительная (выносная):

- горит лампа HL1 (зеленого цвета) «Ввод 1 включен»;
- горит лампа HL6 (белого цвета) «Режим работы Авто».

h на лицевой панели контроллера:

- горят зеленые A, B, C;
- желтая K1;
- кратковременно моргают красные AL.

При выходе параметров сети на N1 за установленные пределы происходит смена источника оперативного питания Uo. Замыкаются 5-7 контакты AVR и контакт KM3.2 контактора KM3. Оперативное питание Uo осуществляется от фазы C2. Через время задержки Td, контакт 19-20 размыкается. Отключаются контактор KM1, автоматический выключатель QF1. Напряжение на контрольном контакте 13 отключается, сигнализируя об отключении QF1. Спустя время переключения Tr замыкаются 22-23 контакты AVR, включаются контактор KM2, автоматический выключатель QF2. На контрольный 14 контакт AVR поступает напряжение Uk2, сигнализирующее о включении автоматического выключателя QF2. Нагрузка питается от N2.

Состояние коммутируемых аппаратов:

h QF1 – отключен;

h QF2 – включен.

Состояние ламп индикации:

h дополнительная (выносная):

- горит лампа HL3 (зеленого цвета) «Ввод2 включен»;
- горит лампа HL2 (красного цвета) «Ввод1 отключен»;
- горит лампа HL6 (белого цвета) «Режим работы Авто».

h на лицевой панели контроллера:

- горят зеленые A2, B2, C2;
- горит желтая K2;
- горит красные AL1.

При восстановлении параметров сети на N1, замыкается 5-6 контакт AVR, оперативное питание Uo осуществляется от фазы C1. Через время восстановления Top разомкнется 22-23 контакт AVR, автоматический выключатель QF2 отключится. Через время переключения Tr включится автоматический выключатель QF1. Питание нагрузки и индикация работы осуществляется от N1 по нормальной схеме.

Ручной режим (переключатель SA1 в положении «Ручн.»)

В ручном режиме управление осуществляется кнопками SB2 (N1), SB3 (N2).

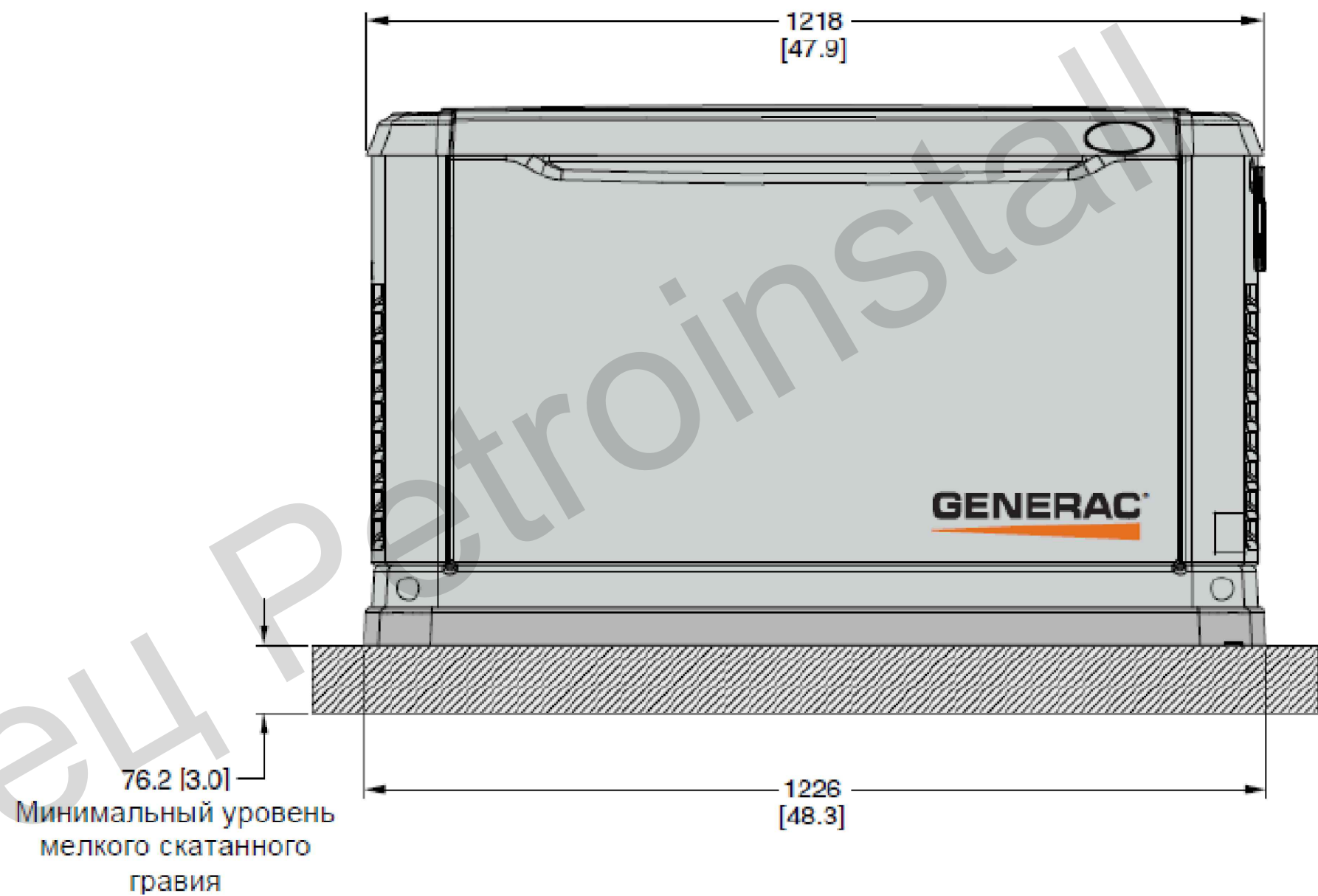
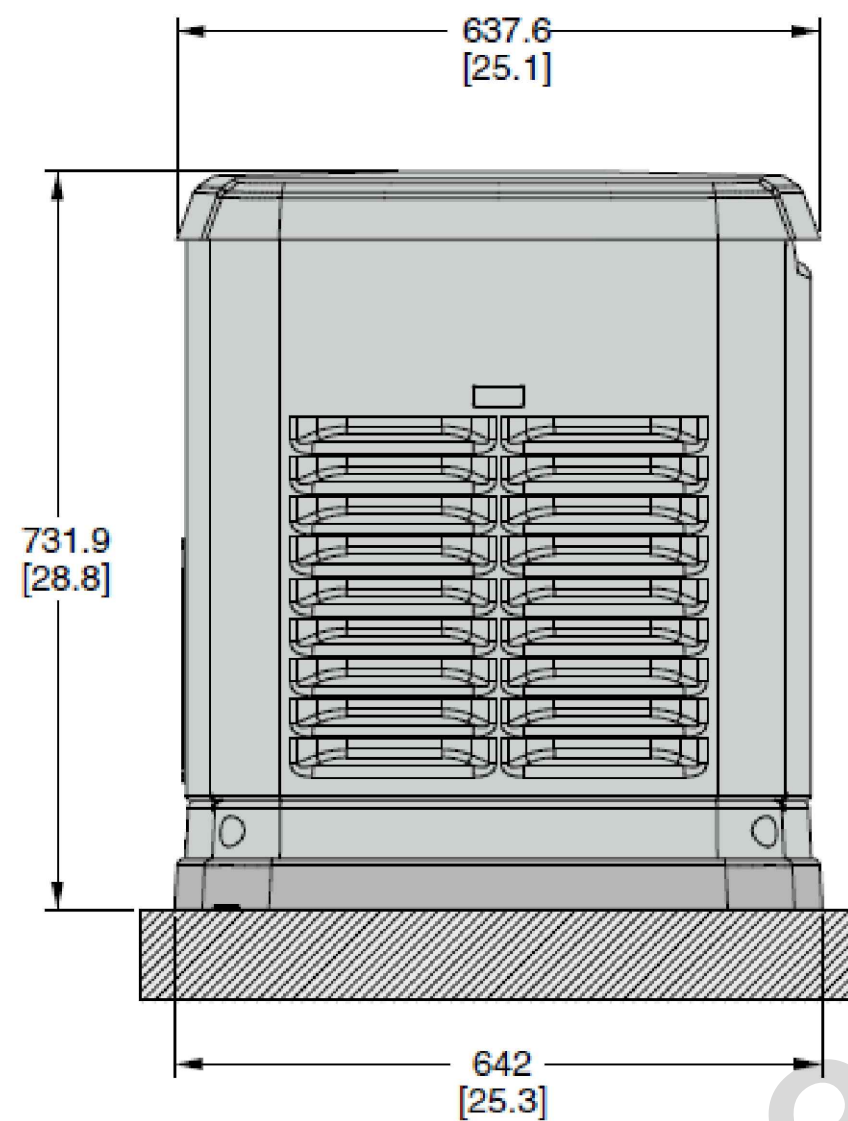
Дополнительная (выносная) индикация работы вводов аналогична режиму «Авто».

Индикация на лицевой панели контроллера:

- попеременно моргают зеленые A, B, C;
- попеременно моргают красные AL.

№	Обозначение	Наименование	Производитель	Кол-во
1	A1	Контроллер AVR-01-K	Евроавтоматика Фиф	1
2	SB1	Кнопка «Пуск» 1NO		1
3	SB2,SB3	Кнопка «Пуск-Стоп» 1NO 1NC		2
4	SA1	Переключатель «1-0» 1NO 3NC		1
5	HL1,HL3	Лампа зеленая 230V AC		2
6	HL2,HL4,HL5	Лампа красная 230V AC		3
7	HL6	Лампа белая 230V AC		1
8	QF3,QF4	Выкл. авт. ВА 3р 6А хар. «С»		2
9	QF5,QF6	Выкл. авт. ВА 1р 16А хар. «С»		2
10	KL1	РК-3Р-12V DC	Евроавтоматика Фиф	1
11	KM1-KM3	ST25-22-230V AC	Евроавтоматика Фиф	3

					1254 – ТП-ИС.ЭР			
					Ленинградская обл., дер. Силино.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Дешко В.П.			Инженерные системы	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Петрова Н.Б.				ТП	9	12
Т. контр.								
					Электропитание Схема АВР	PetrolInstall		
Н. контр.								
Утв.		Дешко В.П.						



					1254-ТП-ИС.ЭР		
					Ленинградская обл., дер. Силино.		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Инженерные системы	Стадия	Лист
Разраб.		Дешко В.П.				ТП	10
Пров.		Петрова Н.Б.					12
Т. контр.							
Н. контр.					Электропитание Генератор.		PetroInstall
Утв.		Дешко В.П.					

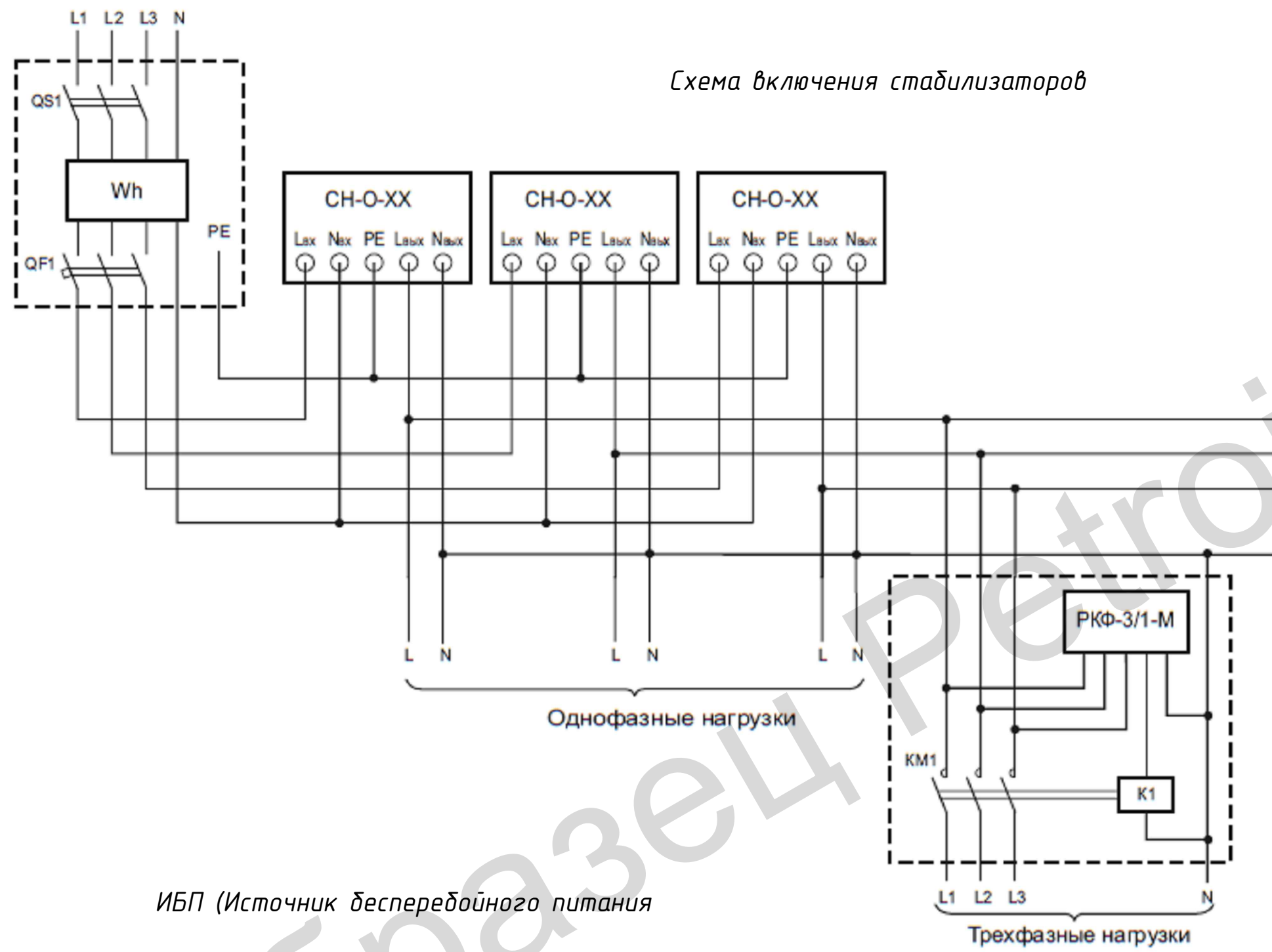
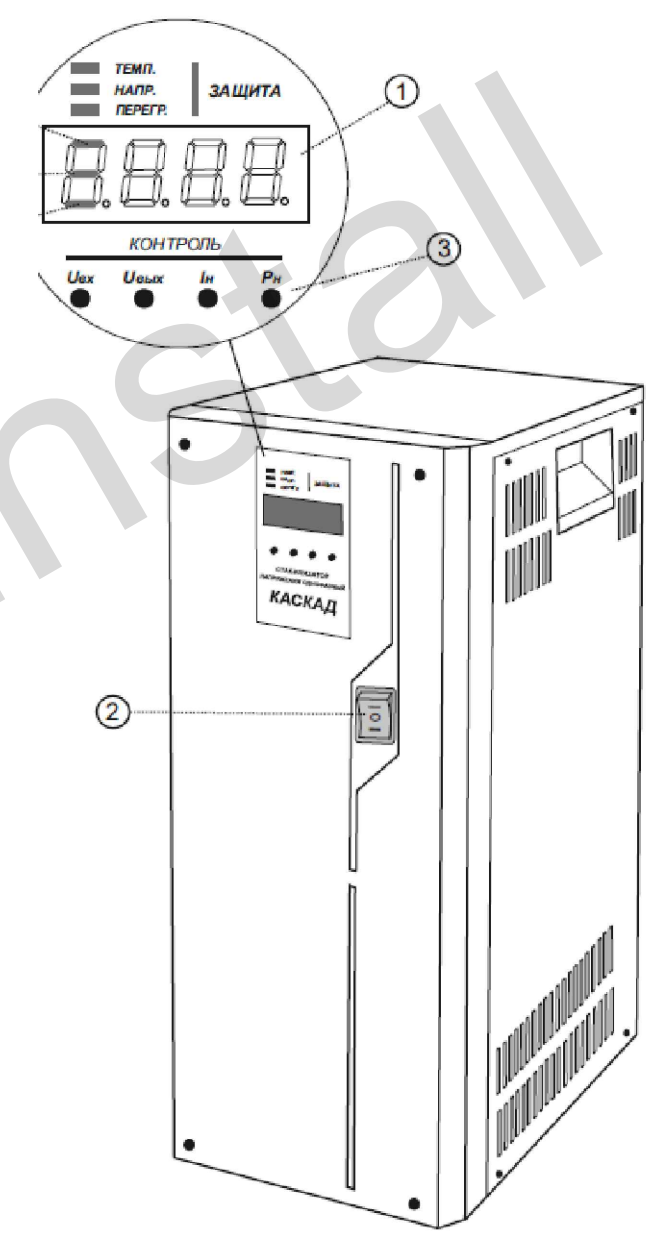
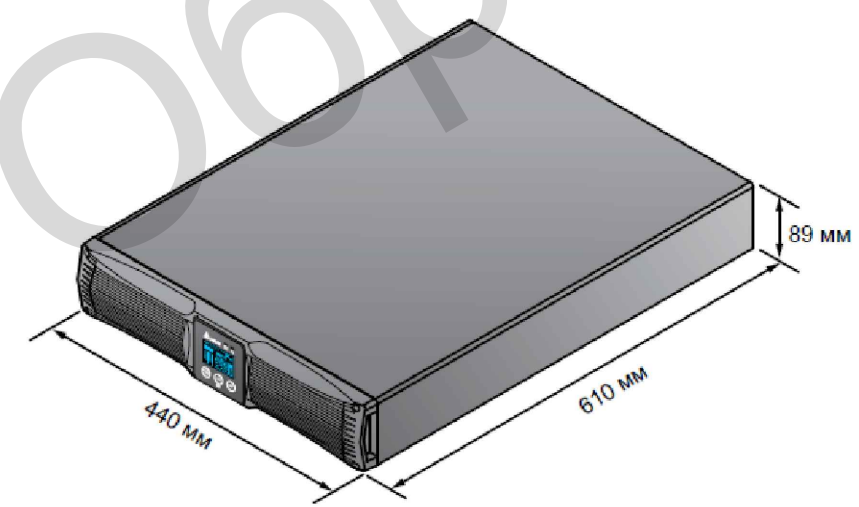


Схема включения стабилизаторов

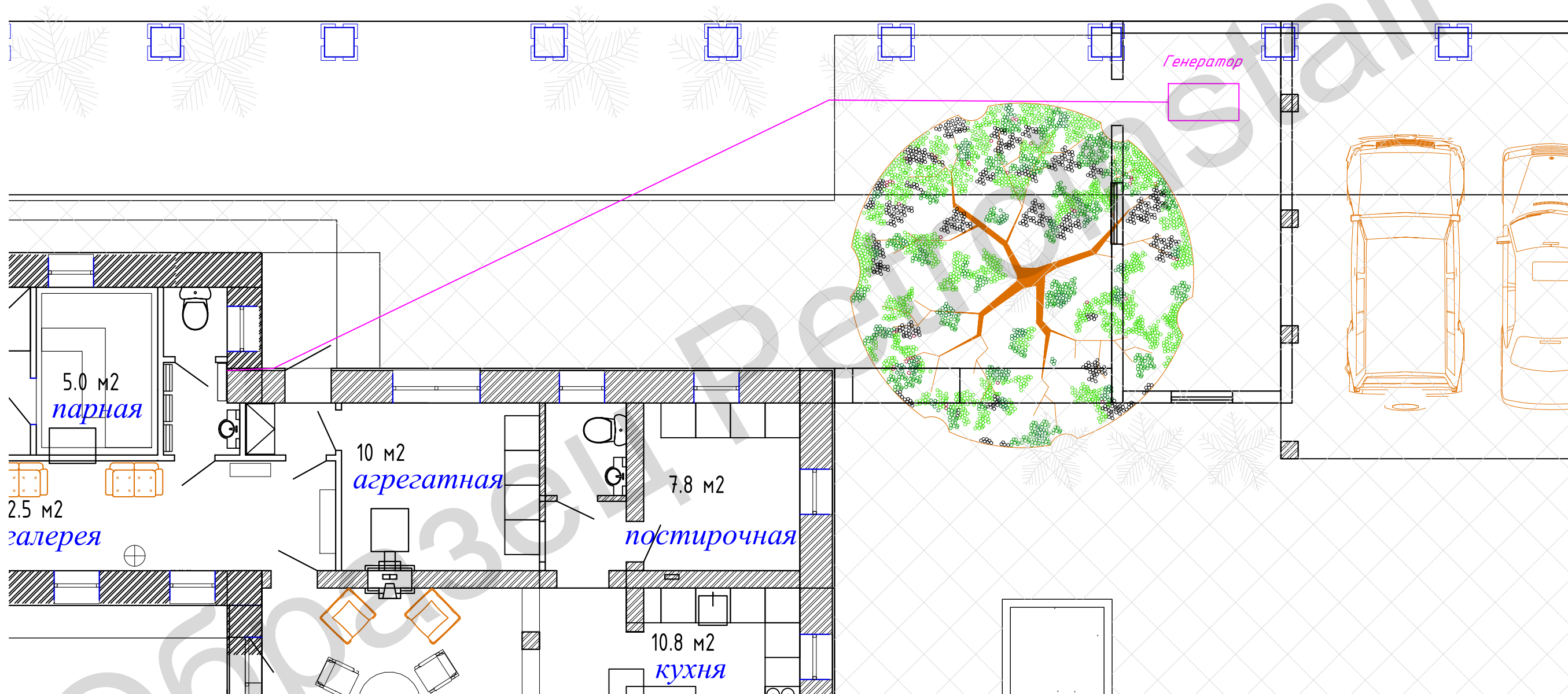
Стабилизатор



ИБП (Источник бесперебойного питания)



					1254-ТП-ИС.ЭР		
					Ленинградская обл., дер. Силино.		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Инженерные системы	Стадия	Лист
Разраб.		Дешко В.П.				ТП	11
Пров.		Петрова Н.Б.					12
Т. контр.							
Н. контр.					Электропитание Схема АВР	PetrolInstall	
Утв.		Дешко В.П.					



					1254-ТП-ИС.ЭР		
					Ленинградская обл., дер. Силино.		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Инженерные системы Участок	Стадия	Лист
Разраб.		Дешко В.П.				ТП	12
Пров.		Петрова Н.Б.					12
Т. контр.					Электропитание. Генератор	PetrolInstall	
Н. контр.							
Утв.		Дешко В.П.					