

*ООО "Полис М"*

*Индивидуальный жилой дом по адресу:  
МО, поселок Перхушково*

*РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

*Внутреннее инженерное оборудование  
Котельная*

*Шифр: 524-12*

*Москва 2012*

ООО "Полис М"

Индивидуальный жилой дом по адресу:  
МО, поселок Перхушково

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Внутреннее инженерное оборудование

Котельная

524-12-ТМ

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Выполнил:

Инженер-проектировщик



/Корсаков А.С./

Проверил:

Главный инженер проекта



/Корсаков А.С./

Утвердил:

Руководитель проекта



/Нижник А.С./

Москва 2012

## Ведомость рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	Лист А3
2	Общие данные (окончание).	Лист А3
3	План котельной на отм. -2,600. Компонировка оборудования.	Лист А3
4	Принципиальная гидравлическая схема котельной.	Лист А3
5	Принципиальная электрическая схема котельной.	Лист А3
6	Условные обозначения.	Лист А4

### Общие данные

Проект выполнен на основании следующих данных:

- технического задания на проектирование;
- принятых архитектурно-планировочных и конструктивных решений;
- действующих норм и технических условий на проектирование.

В автономной котельной устанавливается газовый конденсационный котёл, тепловой мощностью 100 кВт.

Максимально-часовые нагрузки потребителей указаны на принципиальной схеме котельной.

Категория потребителей тепла по надёжности и отпуску тепла - вторая.

Схема теплоснабжения - закрытая.

В проекте предусмотрены следующие системы:

- две трубы на отопление жилого дома (подающая и обратная);
- две трубы на напольное отопление жилого дома (подающая и обратная);
- две трубы на систему снеготаяния (подающая и обратная).
- четыре трубы на вентиляцию (две подающие и две обратные).
- две трубы на горячее водоснабжение (подающая и обратная).

Параметры теплоносителя:

- на отопление - вода  $t=80/60^{\circ}\text{C}$ ;
- на систему тёплого пола - вода  $t=45/35^{\circ}\text{C}$ ;
- на вентиляцию - этиленгликоль  $t=80/60^{\circ}\text{C}$ ;
- на систему снеготаяния - вода  $t=65/55^{\circ}\text{C}$ ;
- на горячее водоснабжение - вода  $t=60^{\circ}\text{C}$ ;

Топливо - атмосферный газ.

Источник водоснабжения - вода хозяйственного питьевого водопровода, соответствующая СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода".

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию здания при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта:

/Корсаков А.С./

## Тепломеханические решения

К установке принят газовый конденсационный котёл Buderus Logamax GB162-100, тепловой мощностью 100 кВт.

Рабочая температура на выходе из котла  $80^{\circ}\text{C}$ , с возвратом обратной линии  $60^{\circ}\text{C}$  при расчётной температуре наружного воздуха для Московской области  $-28^{\circ}\text{C}$ . В качестве теплоносителя принята вода.

Котёл Buderus Logamax GB162-100 оборудован погодозависимой панелью управления Logamatic 4121.

Забор воздуха на горение осуществляется спереди котла.

Для обеспечения необходимого качества подпиточной воды предусмотреть автоматизированную водоподготовительную установку, в которой используется принцип умягчения воды с помощью катионообменных смол с последующей регенерацией.

В схеме горячего водоснабжения используется существующий бак водонагреватель Buderus Logalux SU300 с приварным гладкотрубным теплообменником. Циркуляция воды в системе ГВС осуществляется циркуляционным насосом UP 20-45N.

Мощность отопления дома в суммарную нагрузку котельной не включается, т.к. ГВС имеет приоритетное значение и установленная система автоматики контролирует этот приоритет. Приоритет производства горячей санитарно-технической воды включает, при запуске на нагрев воды в водонагревателе, горелку и загрузочный насос водонагревателя и отключает циркуляционный насос контура отопления.

В случае аварийного повышения давления на котле предусмотрен предохранительный клапан. Тепловой схемой предусмотрен контроль технологических параметров и регулирование котельной.

Для компенсации увеличения (уменьшения) объёма теплоносителя в системе, предусматривается экспанзомат Reflex NG100, объёмом 100л.

Из верхних точек трубопроводов выполнить отвод воздуха, из нижних - слив.

На снеготаяние и вентиляцию предусмотрен в качестве теплоносителя этиленгликоль.

В качестве резерва предусмотрен электрический котел BUDERUS Logamax E213-24. Он подобран на резерв системы отопления.

					524-12		ТМ	
					Индивидуальный жилой дом по адресу: МО, поселок Перхушково			
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Индивидуальная котельная установка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Корсаков А.С.		14.04.12		Р	1	6
ГИП		Корсаков А.С.		14.04.12				
Рук.проекта		Нижник А.С.		14.04.12				
					Общие данные (начало)		ООО "Полис М"	

## Требования к помещению котельной

- Высота котельной не менее 2,5м;
- Объем и площадь проектируется из условий удобного обслуживания тепловых агрегатов и вспомогательного оборудования, но не менее 15м<sup>3</sup>.
- Помещение должно быть отдельно от смежных помещений ограждающими стенами с пределом огнестойкости 0,75ч., а предел распространения огня по конструкции равен 0;
- Естественное освещение - из расчёта остекления 0,03м<sup>2</sup> на 1м<sup>3</sup> объёма помещения.

## Расчёт вентиляции котельной

В помещении котельной необходимо предусмотреть 3-х кратный воздухообмен. Минимальная площадь вытяжного сечения составляет 0,0370м<sup>2</sup>.  
Принято отверстие с круглым сечением диаметром 200мм.

Также необходимо предусмотреть в проекте решётку для подачи воздуха, необходимого для горения.  
Минимальные размеры жалюзийной решётки - 0,0524м<sup>2</sup>. Размеры и декоративное оформление решётки на усмотрение архитектора. Жалюзийная решётка устанавливается в нижней части двери на высоте 200мм от уровня пола.

## Электрообеспечение котельной.

Коммутация электрообеспечения котельной находится в щите управления, в котором расположены:

1. Общий автоматический выключатель = 230V.
2. Автомат панели управления Logamatic 4121 = 230V.

Электрическая мощность котельной составляет:

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Насос Grundfos UPS 25-60 | 6 шт. - 60 Вт. x 6 = 360 Вт |
| 2. Насос Grundfos UPS 25-80 | 1 шт. - 190 Вт.             |
| 3. Насос Grundfos UPS 32-80 | 2 шт. - 240 Вт x 2 = 480Вт. |
| 4. Насос Grundfos UP 20-45N | 1 шт. - 115 Вт.             |

- |                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| 5. Панель управления Logamatic 4121 | 1шт. - 450 Вт. |
|-------------------------------------|----------------|

ИТОГО: 1595 Вт.

В котельной предусматривается стабилизатор на 1800 или 2000 Вт.

## Расчёт дымовой трубы

Внутренний диаметр дымовой трубы должен соответствовать диаметру выхода дымовых газов из котла, для котла Buderus Logamax GB162-100 этот диаметр равен 100мм. Площадь сечения дымохода не должна быть меньше площади патрубка прибора, подсоединяемого к дымоходу. В данном проекте предусматриваем дымоход  $\Phi$ 100.  
Высота устья дымовой трубы должна быть не менее, чем на 0,5м выше уровня крыши.

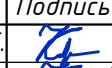


## Общие указания по монтажу

Трубопроводы приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Соединения труб - электросварка, в местах установки арматуры - резьбовое или на фланцах по ГОСТ 12820-80.

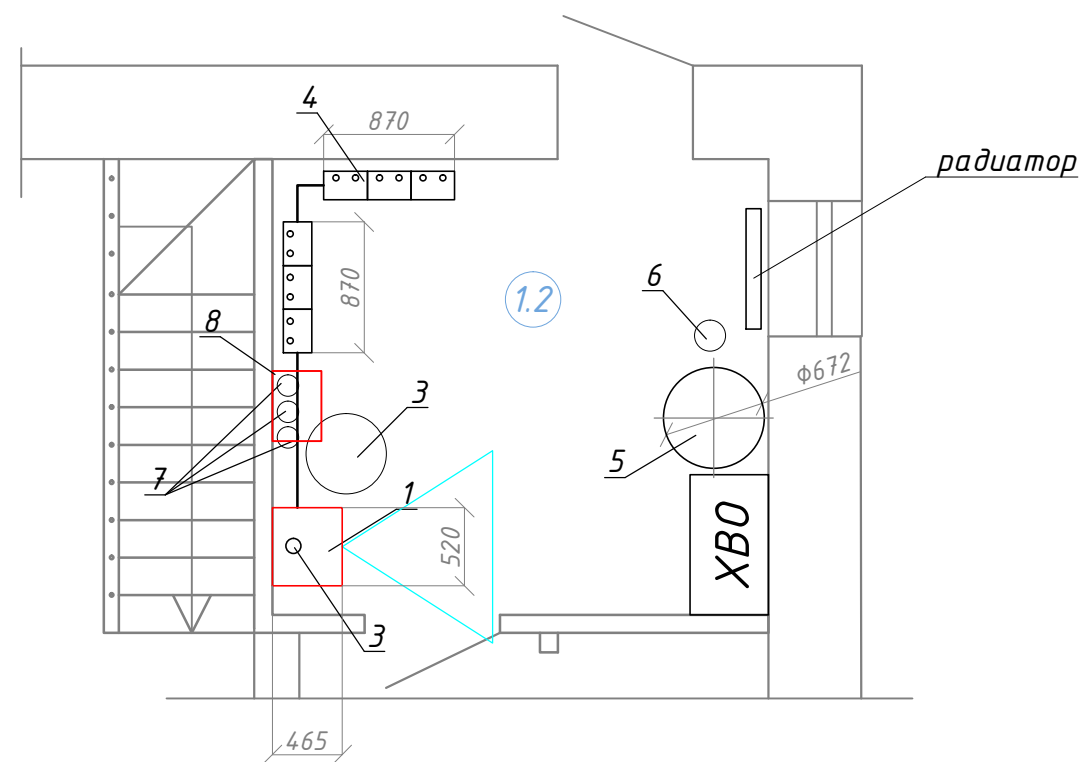
Гидравлические испытания трубопроводов в собранном виде должны производиться давлением, равным 1,25 рабочего давления до наложения теплоизоляции.

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы:</u>		
СНиП II-35-76*	"Котельные установки"	
СП 41-104-2000	"Проектирование автон. источ. теплоснабж."	
СП 41-02-2003	"Тепловые сети"	
СП 41-03-2003	"Тепловая изоляция оборуд. и трубопроводов"	
Завод "Grundfos"	Технический каталог выпускаемой продукции	
Завод "Reflex"	Технический каталог выпускаемой продукции	
Завод "BUDERUS"	Технический каталог выпускаемой продукции	
<u>Прилагаемые документы:</u>		
ТМ.СО.	Спецификация оборудования ТМ.	

524-12					ТМ
Индивидуальный жилой дом по адресу: МО, поселок Перхушково					
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	
		Корсаков А.С.		14.04.12	Индивидуальная котельная установка
		Корсаков А.С.		14.04.12	
		Нижник А.С.		14.04.12	
Общие данные (окончание)					000 "Полис М"

План котельной на отм. -2.600, М1:50



Примечания:

1. Автоматические воздухоотводчики установить в местах вероятного скопления воздуха;
2. Обвязку котельной необходимо выполнить медью;
3. Обвязку контура ГВС произвести оцинкованной трубой или PPR-C;
4. Расположение котла согласовать по месту.

№	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1	Настенный конденсац. газовый котёл	Logamax GB162-100	1	100кВт
2	Расширительный бак	Reflex NG100	1	100л
3	Дымоход	φ100	1	
4	Коллектор	Meibes, на 3 (5) вых.	2	
5	Бак - водонагреватель	Logalux SU300	1	300л
6	Расширительный бак	Reflex DE33	1	33л
7	Расширительный бак	Reflex N25	4	25л
8	Электрический котел	Logamax E213-24	1	24 кВт

				524-12		ТМ			
				Индивидуальный жилой дом по адресу: МО, поселок Перхушково					
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Индивидуальная котельная установка	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Корсаков А.С.		14.04.12		P	3	6	
ГИП		Корсаков А.С.		14.04.12					
Рук.проекта		Нижник А.С.		14.04.12					
					План котельной на отм. -2,600, М 1:50			ООО "Полис М"	

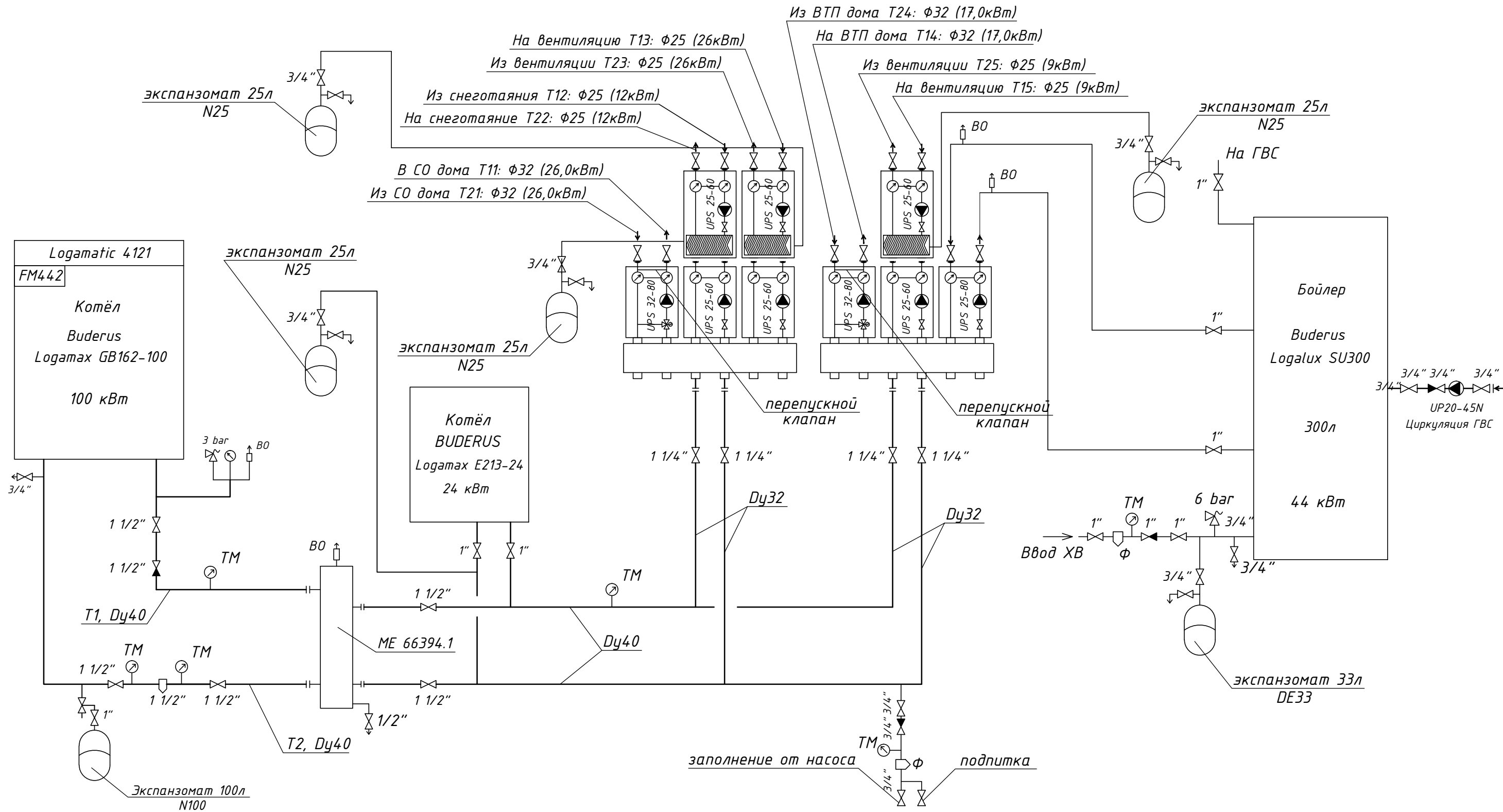
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

# Принципиальная гидравлическая схема котельной

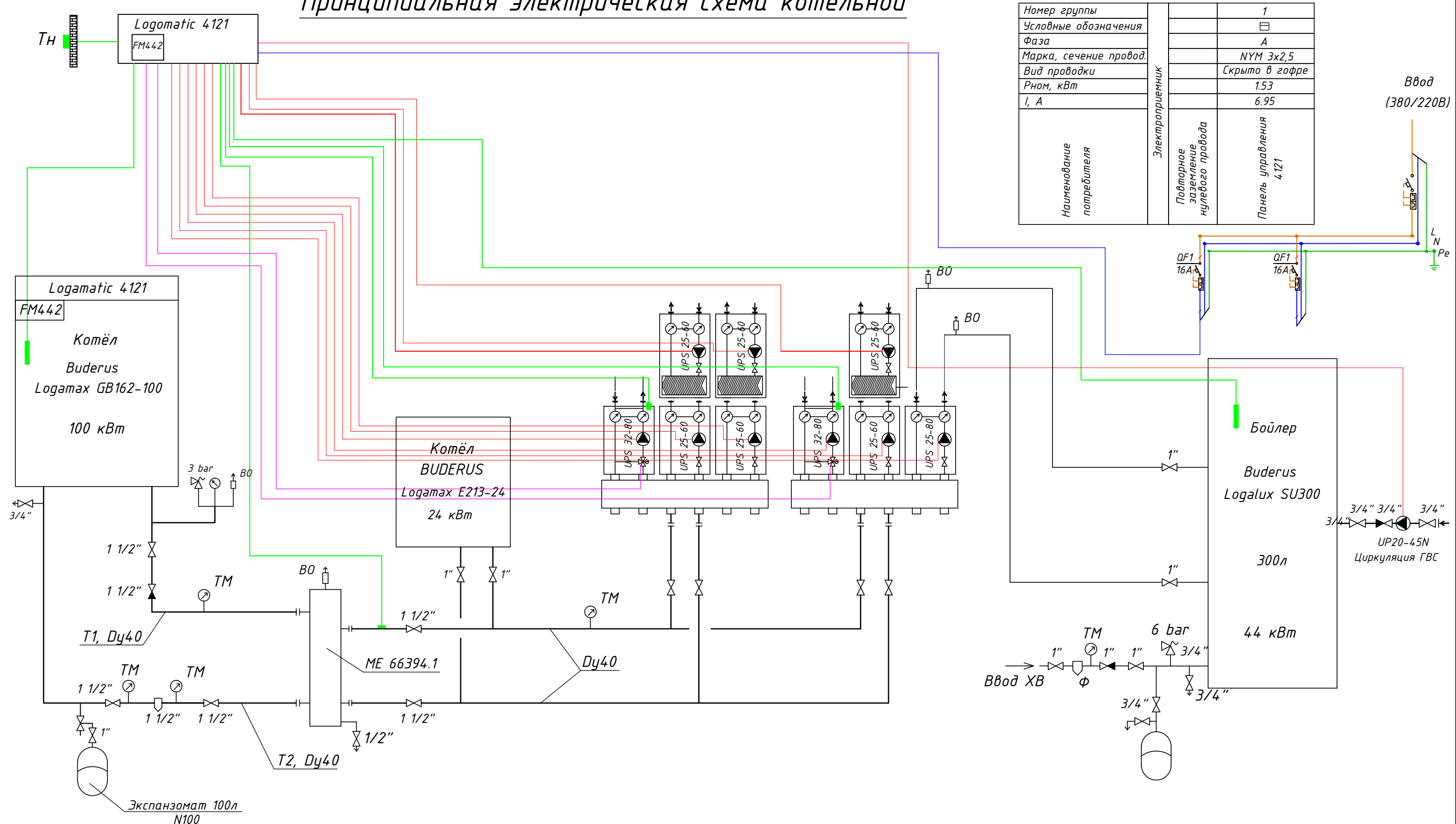


## Примечания:

1. Автоматические воздухоотводчики установить в местах вероятного скопления воздуха;
2. Обвязку котельной необходимо выполнить медью;
3. Обвязку контура ГВС произвести оцинкованной трубой или PPR-C;
4. Расположение котла согласовать по месту.
5. Бойлер работает в приоритете от ВТП и СО

				524-12			ТМ
				Индивидуальный жилой дом по адресу: МО, поселок Перхушково			
Изм. Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Индивидуальная котельная установка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Корсаков А.С.	<i>[Signature]</i>	14.04.12		Р	4	6
ГИП	Корсаков А.С.	<i>[Signature]</i>	14.04.12				
Рук. проекта	Нижник А.С.	<i>[Signature]</i>	14.04.12	Принципиальная гидравлическая схема котельной		ООО "Полис М"	

# Принципиальная электрическая схема котельной



Номер группы	1
Условные обозначения	☐
Фаза	A
Марка, сечение провод.	НУМ 3x2,5
Вид проводки	Скрыто в гофре
Рном, кВт	1.53
I, А	6.95
Наименование потребителя	Электроприемник
	Повторное заземление нулевого провода
	Панель управления 4121

Ввод (380/220В)

3/4" 3/4" 3/4"  
UP20-45N  
Циркуляция ГВС

<span style="color: red;">—</span>	3x1.5 мм <sup>2</sup>
<span style="color: magenta;">—</span>	4x 1.5 мм <sup>2</sup>
<span style="color: green;">—</span>	2x0.5 мм <sup>2</sup>
<span style="color: blue;">—</span>	3x2.5 мм <sup>2</sup>

				524-12		ТМ	
Индивидуальный жилой дом по адресу: МО, поселок Перхушково							
Изм. Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Индивидуальная котельная установка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Корсаков А.С.		14.04.12		Р	5	6
ГИП	Корсаков А.С.		14.04.12				
Рук. проекта	Нижник А.С.		14.04.12	Принципиальная электрическая схема котельной		ООО "Полис М"	

Согласовано

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

# Перечень условных обозначений



- кран шаровый;



- обратный клапан;



- фильтр грязевой;



TM - термоманометр;



M - манометр;



BO - воздухоотводчик автоматический;



- предохранительный клапан;



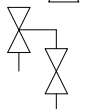
- кран шаровый сливной;



- перепускной клапан;



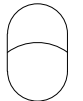
- кран смесительный трехходовой с сервоприводом;



- узел присоединения экспанзомата;



- насос циркуляционный;



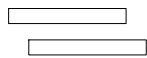
- бак расширительный;

T1

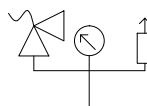
- подающая линия;

T2

- обратная линия;



- коллектор;



- группа безопасности котла.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

524-12

TM

Индивидуальный жилой дом по адресу: МО, поселок Перхушково

Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Корсаков А.С.		14.04.12
ГИП		Корсаков А.С.		14.04.12
Рук.проекта		Нижник А.С.		14.04.12

Индивидуальная котельная установка

Стадия	Лист	Листов
P	6	6

Условные обозначения

ООО "Полис М"



## Спецификация на котельную

Наименование	Обозначение	Артикул	Кол-во	Ед. изм.
Котел Buderus Logamax GB162-100	BUDERUS	7746900217	1	шт.
FM 442. Функциональный модуль для 2-х отопительных контуров со смесителем	BUDERUS	3000-4878	1	шт.
Нейтрализатор конденсата Neutrakon	BUDERUS	7095340	1	шт.
Нейтрализующий гранулят	BUDERUS	7095350	1	шт.
Насос для конденсата	BUDERUS	7095335	1	шт.
BFU. Дистанционное управление	BUDERUS	3000-2256	1	шт.
FM/FZ. Комплект датчиков	BUDERUS	5991-376	1	шт.
Гильза для датчика FM/FZ (L=100 мм)	BUDERUS	5446-142	1	шт.
AS 1. Комплект подключения бака-водонагревателя (датчик температуры горячей воды)	BUDERUS	5991-384	1	шт.
Датчик температуры дымовых газов	BUDERUS	5991398	1	шт.
Бойлер Logalux SU 300	BUDERUS	30007574	1	шт.
<b>Группы компактного монтажа</b>			18	
Насосная группа UK 1" без насоса	MEIBES	ME 66711 EA	4	шт.
Насосная группа МК 1 1/4" без насоса	MEIBES	ME 66732 EA	2	шт.
Насосная группа 1", с теплообменником (20 пластин) и насосом Grundfos 25-60	MEIBES	ME 45190 EA	3	шт.
Перепускной клапан со шкалой индикации	MEIBES	ME 69070.5	2	шт.
Сервопривод (M)	MEIBES	ME 66341	2	шт.
Гидравлическая стрелка	MEIBES		1	шт.
Распределительная гребенка, коллектор на 3 отоп. контура	MEIBES	ME 66301.3	2	шт.
Настенная консоль WK (комплект 2 шт.)	MEIBES	ME 66337.3	2	шт.
<b>Насосное оборудование</b>			15	
Насос циркуляционный UPS 25/60 с гайками	GRUNDFOS	96281477	6	шт.
Насос циркуляционный UPS 25/80 с гайками	GRUNDFOS	95906440	1	шт.
Насос циркуляционный UPS 32/80 с гайками	GRUNDFOS	95906443	2	шт.
Насос UP 20-45 N (3/4")	GRUNDFOS	95906472	1	шт.
Комплект гаек DN 20 для UP 20	GRUNDFOS	525152	1	шт.
Комплект гаек DN 25 (латунь)	GRUNDFOS	525192	1	шт.
<b>Баки расширительные и бойлеры</b>			10	
Экспанзомат технический N 25	REFLEX	7206300	4	шт.
Экспанзомат технический NG 100	REFLEX	7001400	1	шт.
Кронштейн для экспанзоматов 8-25 l.	REFLEX	7611000	4	шт.
Экспанзомат сантехнический DE 33	REFLEX	7303900	1	шт.
<b>Запорно-регулирующая арматура</b>			48	
Узел подключения экспанзоматов DN 20 Rp 3/4"	OVENTROP	1089006	5	шт.
Узел подключения экспанзоматов DN 25 Rp 1"	OVENTROP	1089052	1	шт.
Кран сливной "Optiflex" 1/2" R	OVENTROP	1033314	1	шт.
Кран сливной "Optiflex" 3/4" R	OVENTROP	1033316	1	шт.
Кран шаровый DN 20 НГ флюгель (усиленный тип)	BUGATTI	322-20	5	шт.
Кран шаровый DN 25 НГ флюгель (усиленный тип)	BUGATTI	322-25	12	шт.
Кран шаровый DN 32 НВ алюминиевый рычаг	BUGATTI	605-32	12	шт.
Кран шаровый DN 40 НВ алюминиевый рычаг	BUGATTI	605-40	5	шт.
Обратный клапан DN 20	BUGATTI	191-20	1	шт.
Обратный клапан DN 25	BUGATTI	191-25	1	шт.
Обратный клапан DN 40	BUGATTI	191-40	1	шт.
Фильтр грязевой DN 20	BUGATTI	170-20	1	шт.
Фильтр грязевой DN 25	BUGATTI	170-25	1	шт.
Фильтр грязевой DN 40	BUGATTI	170-40	1	шт.
Воздухоотвод. автомат 1/2"	OVENTROP	1088304	15	шт.
Термоманометр 1/2" 0-6 bar, радиальный D80	CALEFFI	503160	6	шт.
Стабилизатор переменного напряжения LIDER PS-2000 W-30	LIDER		1	шт.
<b>Итого Основного Оборудования:</b>			***	
Фитинги и труба для обвязки (сталь и полипропилен)			1	комп.
Электрооборудование в котельной (короба, провода, штекеры, автоматы)			1	комп.
Расходные материалы			1	комп.
Комплект теплоизоляции для трубопроводов из минеральных цилиндров			1	комп.

## Спецификация на дымовую трубу

Наименование	Обозначение	Артикул	Кол-во	Ед. изм.
Распорка	BUDERUS	87090421	2	шт
Отвод 110 x 45*	BUDERUS	87090305	2	шт
Дымовая труба Ду 100 x 2000	BUDERUS	87090408	1	шт
Дымовая труба Ду 100 x 1000	BUDERUS	87090404	1	шт
Расходные материалы			1	компл.