

# *ЗАО "Чистый берег"*

*Проектное решение  
Отопление, водоснабжение  
индивидуального жилого дома*

*Разработал:*

---

---

*Минск, 2023*

Общие указания

Проект выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной части проекта.

Технические решения 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 рабочими чертежами мероприятий. Применяемое оборудование, трубопроводы и материалы должны иметь сертификат соответствия РБ с неистекшим сроком годности на момент его приобретения.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами:

- СН 4.02.03 -19 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"
- СНБ 2.04.02-2000 "Строительная климатология"
- СП 2.04.01 - 2020 "Строительная теплотехника"
- ТКП 45-4.02-74-2007 "Системы отопления и вентиляции усадебных жилых домов"

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления принята согласно СНБ 2.04.02-2000 для холодного периода года -24 °С.

Монтаж трубопроводов системы отопления вести в соответствии с требованиями СП 1.03.02 - 2020.

1. Система напольного отопления

Параметры теплоносителя системы напольного отопления 45-35°С. Трубопроводы системы "теплый пол" предусмотрены из металлопластиковой трубы Ре-Х/Аl/Ре-Х R999 "Giacomini". Схема прокладки контура напольного отопления - улитка. Отделение контура от стен предусмотрено с помощью демпферной ленты. Характеристики насоса для системы напольного отопления:  $G_{нас}=0.35 \text{ м}^3/\text{ч}$ ,  $H_{нас}=1 \text{ м}$ .

2. Система радиаторного отопления

Нагревательные приборы- стальные панельные радиаторы "Prado Universal", а также напольные конвекторы "Новатерм". Параметры теплоносителя системы радиаторного отопления 80- 60°С. Подключение стальных радиаторов ниже с использованием угловых узлов нижнего подключения R38 в "Giacomini", подключение конвекторов с помощью прямого термостатического клапана R402PTG на подающем трубопроводе и прямого отсечного R17TG на обратном трубопроводе. Трубопроводы системы радиаторного отопления предусмотрены из металлопластиковой трубы Ре-Х/Аl/Ре-Х R999 "Giacomini". Характеристики насоса для системы радиаторного отопления:  $G_{нас}=0,4 \text{ м}^3/\text{ч}$ ,  $H_{нас}=1,6 \text{ м}$ .

3. Водоснабжение

Разводка системы ХВС, ГВС и системы циркуляции ГВС выполнена из металлопластиковой трубы Ре-Х/Аl/Ре-Х R999 "Giacomini". Все трубопроводы системы ХВС, ГВС и системы циркуляции ГВС прокладываются в защитной изоляции Energoflex Super Protect толщиной 6 мм в конструкции пола.

4. Котельная

Источником тепла является газовый настенный одноконтурный котел мощностью 24 кВт CLAS XC SYSTEM 24 FF NG "Ariston". Для приготовления горячей воды используется бойлер косвенного нагрева объемом 200л "AQUASTIC". Трубопроводы в котельной выполнены из нержавеющей стали "Valtec".

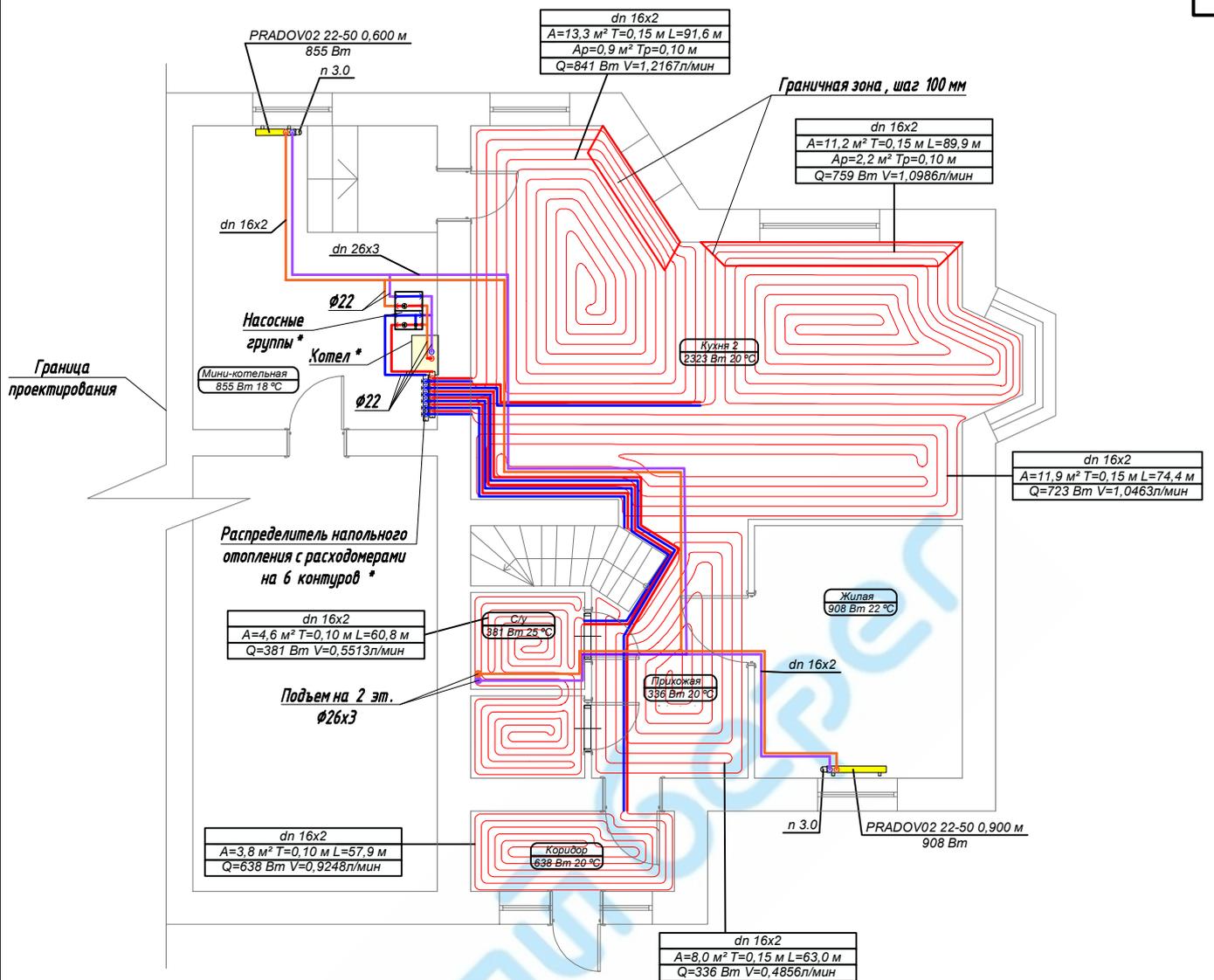
**Ведомость рабочих чертежей основного комплекта**

Лист	Наименование	Примечание
1	Титульный лист	
2	Общие данные	
3	План 1-го этажа с системой отопления	
4	План 2-го этажа с системой отоплением	
5	План 1-го этажа с системой водоснабжения	
6	Фрагмент плана 2-го этажа с системой водоснабжения	
7	Схема системы водоснабжения	
8	Принципиальная схема обвязки котла	
9	Спецификация обвязки котла	
10	Спецификация системы водоснабжения	
11	Спецификация системы радиаторного отопления	
12	Спецификация системы напольного отопления	

**Ведомость ссылочных и прилагаемых документов**

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
B5.000-2.1	Крепления трубопроводов, воздухопроводов и санитарно-технических устройств	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

						Строительство жилого дома по адресу: адрес объекта		
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разраб.					07.23	Индивидуальный жилой дом		
						Стадия	Лист	Листов
						С	2	
						Общие данные		
						Чистый берг		



**Условные обозначения:**

- - подающий трубопровод радиат. отопления  $T=80^{\circ}\text{C}$
- - обратный трубопровод радиат. отопления  $T=60^{\circ}\text{C}$
- - подающий трубопровод напольного отопления  $T=45^{\circ}\text{C}$
- - обратный трубопровод напольного отопления  $T=35^{\circ}\text{C}$
- контур напольного отопления (способ укладки "улитка")

- $A$  ( $A_p$ ) - площадь контура напольного отопления (в граничной зоне),  $\text{м}^2$
- $T$  ( $Tr$ ) - шаг контура напольного отопления (в граничной зоне),  $\text{м}$
- $L$  - длина контура напольного отопления,  $\text{м}$
- $Q$  - теплоотдача контура напольного отопления,  $\text{Вт}$
- $V$  - расход контура напольного отопления,  $\text{л/мин}$

**Примечание :**

1. Подающие и обратные трубопроводы системы радиаторного отопления условно отнесены от наружных стен.
2. Подающие и обратные трубопроводы системы напольного и радиаторного отопления проложить в тепловой изоляции  $\delta = 6 \text{ мм}$ .
3. \* - точное расположение оборудования котельной уточнить по факту выполнения монтажных работ.
4. Архитектурная часть показана условно.

Строительство жилого дома по адресу : адрес объекта

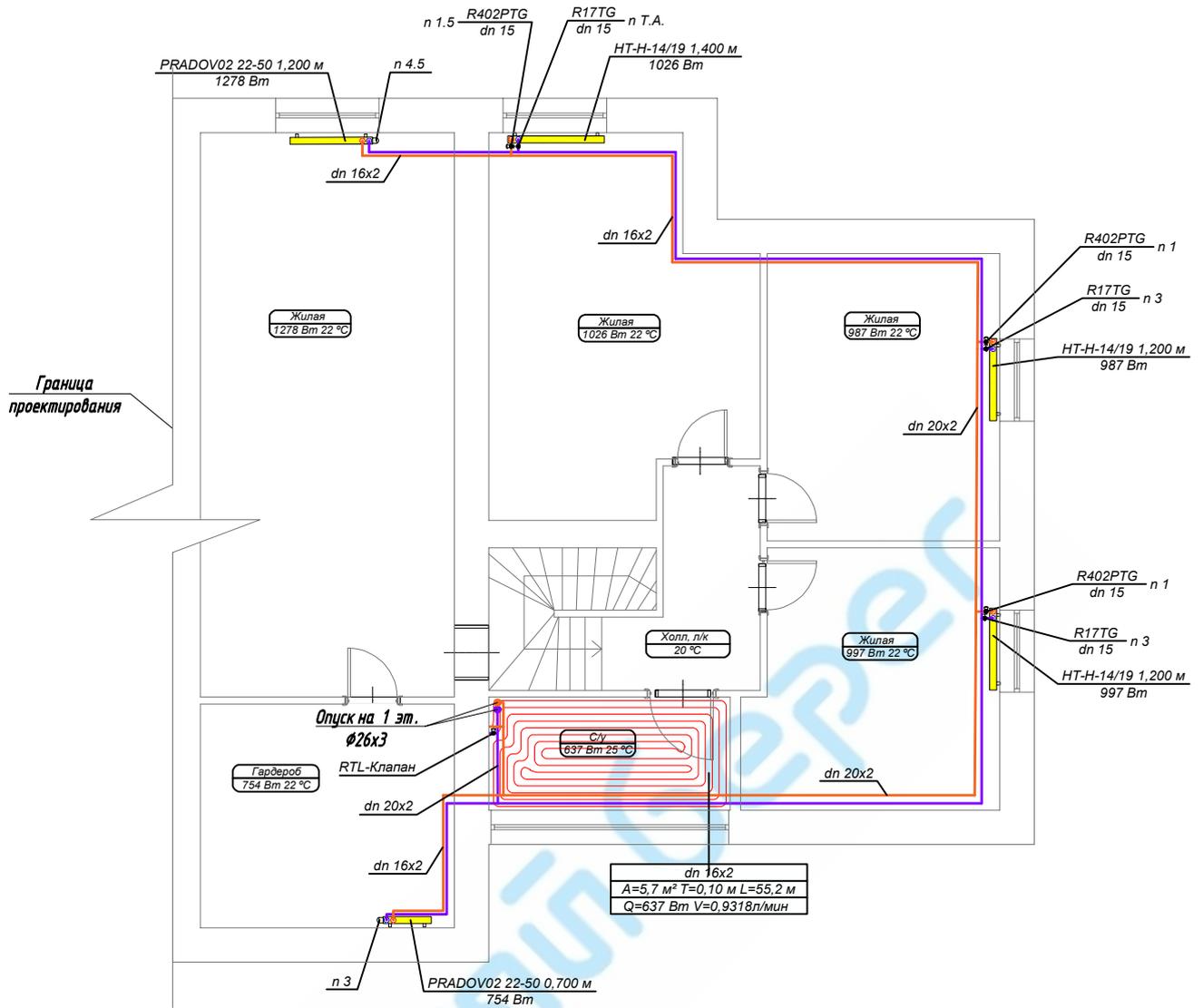
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.					07.23

Индивидуальный жилой дом

Стадия	Лист	Листов
С	3	

План 1- го этажа с системой отопления

Чистый берег



**Условные обозначения:**

- - подающий трубопровод радиат. отопления  $T=80^{\circ}\text{C}$
- - обратный трубопровод радиат. отопления  $T=60^{\circ}\text{C}$
- - подающий трубопровод напольного отопления  $T=45^{\circ}\text{C}$
- - обратный трубопровод напольного отопления  $T=35^{\circ}\text{C}$
-  - контур напольного отопления (способ укладки "улитка")

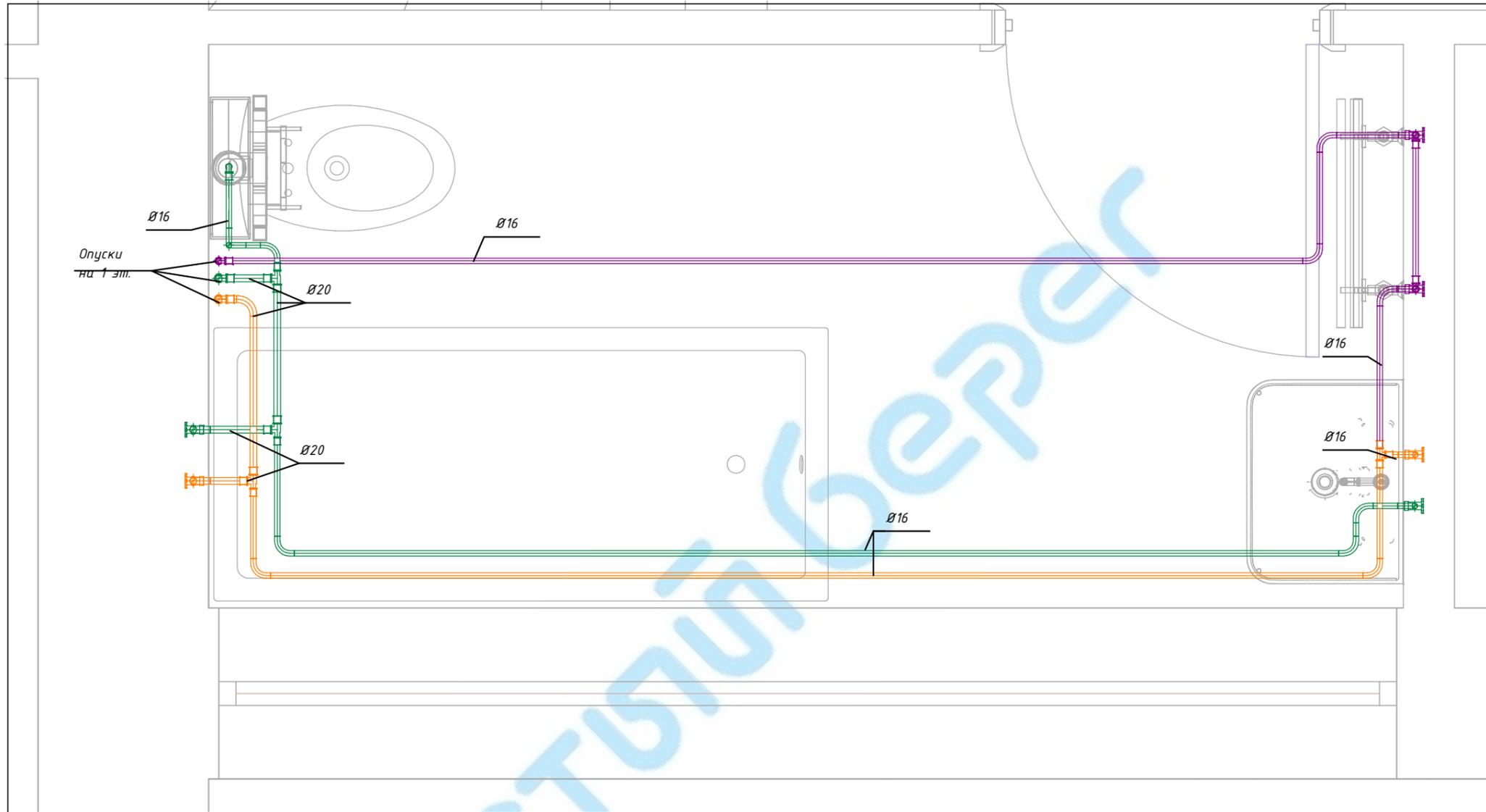
- $A (A_p)$  - площадь контура напольного отопления (в граничной зоне),  $\text{м}^2$
- $T (T_p)$  - шаг контура напольного отопления (в граничной зоне),  $\text{м}$
- $L$  - длина контура напольного отопления,  $\text{м}$
- $Q$  - теплоотдача контура напольного отопления,  $\text{Вт}$
- $V$  - расход контура напольного отопления,  $\text{л/мин}$

**Примечание:**

1. Подающие и обратные трубопроводы системы радиаторного отопления условно отнесены от наружных стен.
2. Подающие и обратные трубопроводы системы напольного и радиаторного отопления проложить в тепловой изоляции  $\delta=6$  мм.
3. Архитектурная часть показана условно.

						<b>Строительство жилого дома по адресу: адрес объекта</b>			
<b>Изм.</b>	<b>Кол.</b>	<b>Лист</b>	<b>№ док</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>	<b>Индивидуальный жилой дом</b>	<b>Стадия</b>	<b>Лист</b>	<b>Листов</b>
Разраб.					07.23		С	4	
						<b>План 2-го этажа с системой отопления</b>			
						<b>Чистый берег</b>			



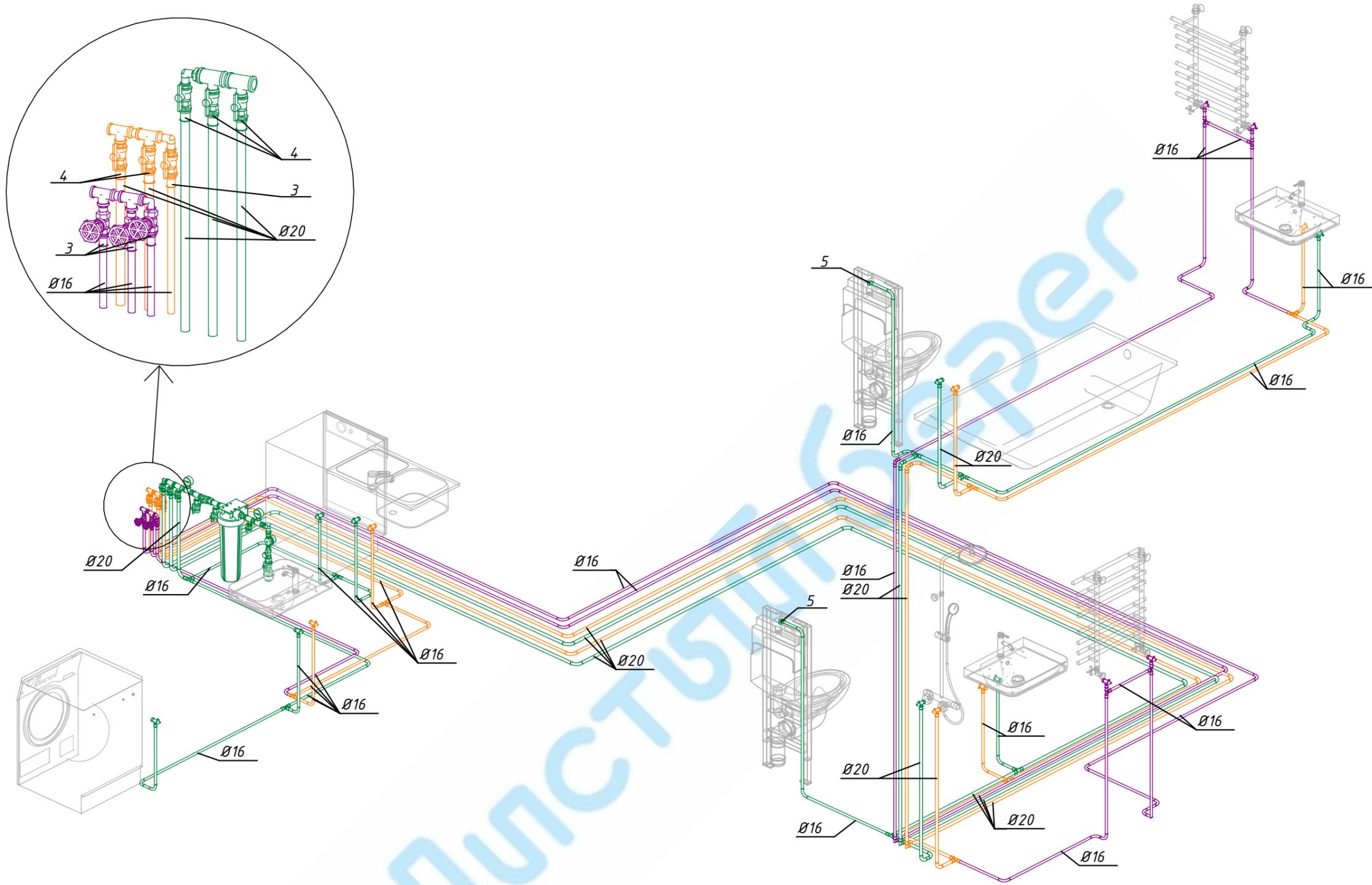


- Трубопровод ГВС T=55°C
- Трубопровод рец. ГВС T=45°C
- Трубопровод ХВС T=5°C

Примечание:  
 1. Трубопроводы ХВС, ГВС и рециркуляции ГВС проложить в тепловой изоляции δ=6мм.  
 2. Архитектурная часть показана условно.

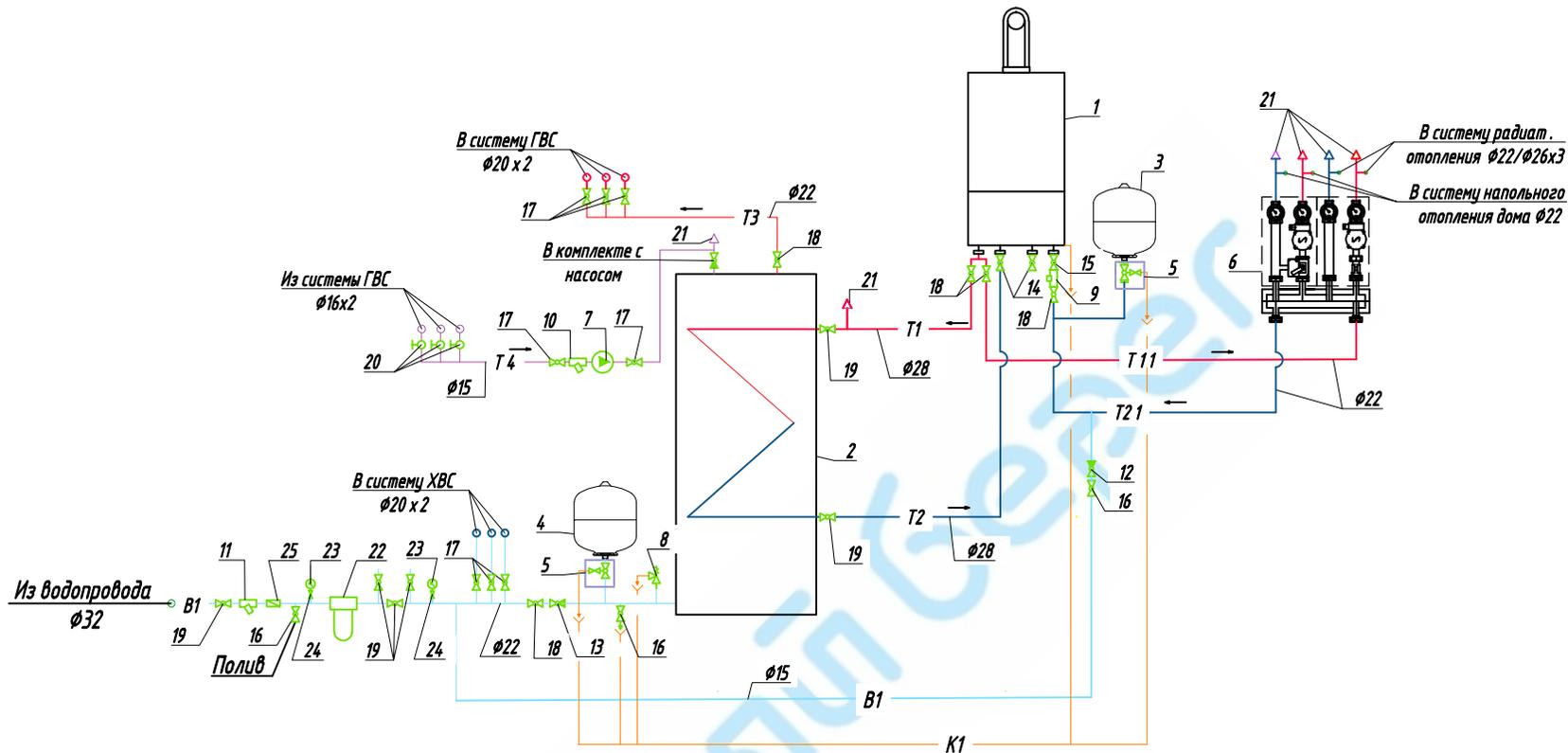
						Строительство жилого дома по адресу: адрес объекта			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Индивидуальный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Разработал					07.23			6	
						Фрагмент плана 2-го этажа с системой водоснабжения	<b>Чистый Берег</b>		

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



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

						Строительство жилого дома по адресу: адрес объекта			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Индивидуальный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Разработал					07.23			7	
						Схема системы водоснабжения	Чистый Берег		



**Условные обозначения:**

- T1 — - подающий трубопровод системы отопления T=80°C
- T2 — - обратный трубопровод системы отопления T=60°C
- T11 — - подающий трубопровод системы отопления T=45°C
- T21 — - обратный трубопровод системы отопления T=35°C
- T3 — - трубопровод горячего водоснабжения T=55°C
- T4 — - трубопровод циркуляционный T=45°C
- B1 — - трубопровод холодного водоснабжения T=5°C
- ⊗ - кран шаровый
- ⊘ - фильтр сетчатый
- ⊙ - насос
- ⊚ - клапан обратный
- ⊚ - расширительный бак
- ⊚ - клапан предохранительный

**Примечание :**

1. Автоматические воздухоотводчики установить в наивысших точках системы.
2. Нумерацию оборудования смотри на листе 9.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.					07.23

Строительство жилого дома по адресу : адрес объекта

Индивидуальный жилой дом

Стадия	Лист	Листов
С	8	

Принципиальная схема обвязки котла

Чистый берег

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	"ARISTON "	Котел газовый настенный CLAS XC SYSTEM 24 FF NG одноконтурный, турбо арт. 3301679	1
2	"AQUASTIC "	Водонагреватель косвенного нагрева напольный AQ IND 200SC	1
3	"Flamco "	Бак мембранный Flexcon R 18/1,5 - 6 bar	1
4	"Flamco "	Бак мембранный Airfix R 18/4,0 - 10 bar	1
5	"AFRISO "	Клапан для подкл. расшир. бака ASK 3/4" x 3/4", 77924	2
6	"Flamco "	Модуль насосно-смесительный KombiMix UK/MKST Ду 20 (3/4") с насосом Wilo RS 15-130/6, M26102 WIP	1
7	"IMP Pumps"	Насос циркуляционный SAN ECO 15/15 B №979527868 ( в комплекте с обратным клапаном )	1
8	"AFRISO "	Предохранительный клапан MSW Ø15,6 бар, 42421	1
9	"VALTEC"	Фильтр универсальный 3/4" VT.386.N.05	1
10	"Giacomini"	Фильтр сетчатый R74A	Ø15 1
11			Ø25 1
12	"Giacomini"	Клапан обратный пружинный R60	Ø15 1
13			Ø20 1
14	"Giacomini"	Кран шаровый с нак. гайкой MM R251P	Ø15 2
15			Ø20 1
16	"Giacomini"	Кран шаровый MP R254D	Ø15 3
17	"Giacomini"	Кран шаровый разборн. MP R259	Ø15 8
18			Ø20 5
19			Ø25 6
20	"Giacomini"	Задвижка латун. нехром. с маховиком с ВР Ду 15	3
21	"AFRISO "	Автоматический воздухоотводчик с отсечным клапаном Ø15, 7773510	6
22	"Гейзер "	Магистральный фильтр 20 ВВ " x1" с латунными вставками	1
23	"AFRISO "	Манометр для систем отопления RF 63 RAD 63 мм 0-10 бара 1/4" арт. 63514	2
24	"AFRISO "	Клапан отсечной для манометра 1/4" x 1/2" арт. 77914	2
25		Счётчик хол. воды CXB -20 ВР-М	1
		Материал на обвязку котла и БКН ( трубопровод из нержав. стали, фитинги латунные и стальные )*	

\* - точное количество уточнить по факту выполнения монтажных работ

						Строительство жилого дома по адресу: адрес объекта			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разраб.					07.23	Индивидуальный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
							С	9	
						Спецификация обвязки котла	Чистый берег		

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Артикул
1	Пресс отвод ВР с крепл. 16x1/2 GIACOMINI	шт	14	RM139Y033
2	Пресс отвод ВР с крепл. 20x1/2 GIACOMINI	шт	4	RM139Y037
3	Пресс муфта с НР 16x1/2 GIACOMINI	шт	4	RM107Y033
4	Пресс муфта с НР 20x1/2 GIACOMINI	шт	5	RM107Y037
5	Пресс отвод ВР 16x1/2 GIACOMINI	шт	2	RM129Y033
6	Пресс отвод 16 GIACOMINI	шт	2	RM122Y003
7	Пресс отвод 20 GIACOMINI	шт	4	RM122Y007
8	Пресс тройник 16 GIACOMINI	шт	9	RM150Y003
9	Пресс тройник 20x16x16 GIACOMINI	шт	1	RM151Y063
10	Пресс тройник 20x16x20 GIACOMINI	шт	2	RM151Y064
11	Пресс тройник 20x20x16 GIACOMINI	шт	5	RM151Y065
12	П/П Заглушка длинная НР 1/2" Wavin	шт	20	ZAGDXXXXXX
13	Труба металлопластиковая 16x2,0		74	R999
14	Труба металлопластиковая 20x2,0		70	R999

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Артикул
15	Крюк двойной L=100 мм Ду 14-25	шт.	72	
16	Монтажная планка для водорозеток "GIACOMINI "	шт.	9	R578CY002
17	Хомут КТР оцинк. с изол. в компл. Ду 10 (3/8") 15-19 мм М8x100 GOOD WORK	шт.	3	
18	Хомут КТР оцинк. с изол. в компл. Ду 15 (1/2") 20-24 мм М8x100	шт.	6	
19	Трубка ENERGOFLEX SUPER PROTECT 18/6-2 красная	м	56	
20	Трубка ENERGOFLEX SUPER PROTECT 18/6-2 синяя	м	18	
21	Трубка ENERGOFLEX SUPER PROTECT 22/6 2 м красная	м	36	
22	Трубка ENERGOFLEX SUPER PROTECT 22/6 2 м синяя	м	36	

Чистый берег

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

						Строительство жилого дома по адресу: адрес объекта		
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал					07.23	Индивидуальный жилой дом		
						Стадия	Лист	Листов
							10	
						Спецификация системы водоснабжения		
						<b>Чистый берег</b>		

№	Наименование	Код	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество
<b>Радиаторное отопление</b>					
1	Радиатор стальной нижн. подкл. Universal 22x500x600		"PRADO"	шт.	1
2	Радиатор стальной нижн. подкл. Universal 22x500x700		"PRADO"	шт.	1
3	Радиатор стальной нижн. подкл. Universal 22x500x900		"PRADO"	шт.	1
4	Радиатор стальной нижн. подкл. Universal 22x500x1200		"PRADO"	шт.	1
5	Конвектор напольный медно-алюминиевый НТ-Н-14/19/120 <i>(цвет уточнить при заказе)</i>		"Новатерм "	шт.	2
6	Конвектор напольный медно-алюминиевый НТ-Н-14/19/140 <i>(цвет уточнить при заказе)</i>		"Новатерм "	шт.	1
7	Клапан Н-образный угловой 3/4"x3/4"E	R388X002	"GIACOMINI "	шт.	4
8	Переходник с герметич. прокладкой 1/2"x3/4"E	R483Y023	"GIACOMINI "	шт.	8
9	Головка термостат. с жидкост. датчиком и резьб. соед. М30x1,5	R470HX001	"GIACOMINI "	шт.	4
10	Головка термостат. с жидкост. датчиком Clip-Clap	R470X001	"GIACOMINI "	шт.	3
11	Переходник для трубы с соед. евроконус 3/4"x16x2	R179EX024	"GIACOMINI "	шт.	8
12	Клапан термостат. прямой МР Ду 15 (с преднастр.)	R402PX233	"GIACOMINI "	шт.	3
13	Клапан отсечной прямой Ду 15 (метал. крышка)	R17X033	"GIACOMINI "	шт.	3
14	Пресс муфта НР 16x1/2"	RM107Y033	"GIACOMINI "	шт.	6
15	Пресс муфта НР 26x3/4"	RM107Y049	"GIACOMINI "	шт.	2
16	Труба металлопластиковая 16x2,0	R999	"GIACOMINI "	м	55
17	Труба металлопластиковая 20x2,0	R999	"GIACOMINI "	м	30
18	Труба металлопластиковая 26x3,0	R999	"GIACOMINI "	м	40
19	Пресс отвод 26	RM122Y009	"GIACOMINI "	шт.	16
20	Пресс муфта переходная 26x20	RM103Y018	"GIACOMINI "	шт.	2
21	Пресс муфта переходная 20x16	RM103Y010	"GIACOMINI "	шт.	4
22	Пресс тройник 26x26x20	RM151Y089	"GIACOMINI "	шт.	4
23	Пресс тройник 26x16x26	RM151Y085	"GIACOMINI "	шт.	2
24	Пресс тройник 20x20x16	RM151Y065	"GIACOMINI "	шт.	2
25	Пресс тройник 20x16x20	RM151Y064	"GIACOMINI "	шт.	2
26	Пресс тройник 20x16x16	RM151Y063	"GIACOMINI "	шт.	2
27	Пресс тройник 16	RM150Y003	"GIACOMINI "	шт.	2
28	Крюк двойной L=100 мм Ду 14-25			шт.	64

29	Хомут КТР оцинк. с изол. в компл. Ду 20 (3/4") 25-30 мм М8х100		"GOOD WORK "	шт.	6
30	Трубка ENERGOFLEX SUPER PROTECT 18/6-2 красная		"ENERGOFLEX"	м	28
31	Трубка ENERGOFLEX SUPER PROTECT 18/6-2 синяя		"ENERGOFLEX"	м	28
32	Трубка ENERGOFLEX SUPER PROTECT 22/6 2 м красная		"ENERGOFLEX"	м	16
33	Трубка ENERGOFLEX SUPER PROTECT 22/6 2 м синяя		"ENERGOFLEX"	м	16
34	Трубка ENERGOFLEX SUPER PROTECT 28/6-2 красная		"ENERGOFLEX"	м	20
35	Трубка ENERGOFLEX SUPER PROTECT 28/6-2 синяя		"ENERGOFLEX"	м	20

УПРАВЛЕНИЕ  
БЕРЕЖЛИВОСТЬЮ

№	Наименование	Код	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество
<b>Напольное отопление</b>					
1	Труба металлопластиковая 16x2,0	R999	"GIACOMINI "	м	500
2	Коллекторный блок с расх-ми 6 вых.	V500MB.06	"PRO AQUA "	шт.	1
3	Кран шаровый с разб. соединением МР баб. Ду 20	R259x005	"GIACOMINI "	шт.	2
4	Угольник латунный МР Ду 20 (3/4")		"GENERAL FITTINGS"	шт.	2
5	Футорка латунная Ду 25x20 (1"x3/4") шестигр.		"GENERAL FITTINGS"	шт.	2
6	Переходник для трубы с соед. евроконус 3/4"x16x2	R179EX024	"GIACOMINI "	шт.	14
7	Скоба для теплого пола 45 под такер (500 шт)			уп.	3
8	Комплект терморегулирующий RTL-Box 324 Varjo	78330	"AFRISO"	шт.	1
9	Трубка ENERGOFLEX SUPER PROTECT 18/6-2 красная		"ENERGOFLEX"	м	34
10	Трубка ENERGOFLEX SUPER PROTECT 18/6-2 синяя		"ENERGOFLEX"	м	34
11	Крюк двойной L=100 мм Ду 14-25			шт.	35
12	Пленка комб. с разметкой, для монтажа водяных полов (рулон -1x50 м)			рул.	2
13	Лента демпферная с клеевым слоем			м	70
14	Скотч алюминиевый 50мм/50м			шт.	2
15	Ящик нар. SWN-OP 13/7 эмал. для распределителей (710x780x140)	1446180001 (1110-OP )	"Кап"	шт.	1