проект 1

Дом из клеёного бруса площадью 169кв.м.



Коттедж из клееного бруса "ТОКСОВО" площадью 159 м2 Инженерные системы комплектация «КОМФОРТ+»

Пояснительная записка

Общие указания

Данный Альбом технических решений разработан на основании строительных планировок и технического задания, в соответствии с действующими главами СНиП для температуры наружного воздуха в зимний период года -28 градусов. Внутренняя температура воздуха принята 22 градуса.

Теплоснабжение дома осуществляется от индивидуальной котельной установки, которая расположена в отдельном помещении первого этажа. В качестве теплоносителя принята вода с расчетными параметры T1=75°C, T2=65°C для системы отопления и T1=40°C, T2=32°C для теплого пола.

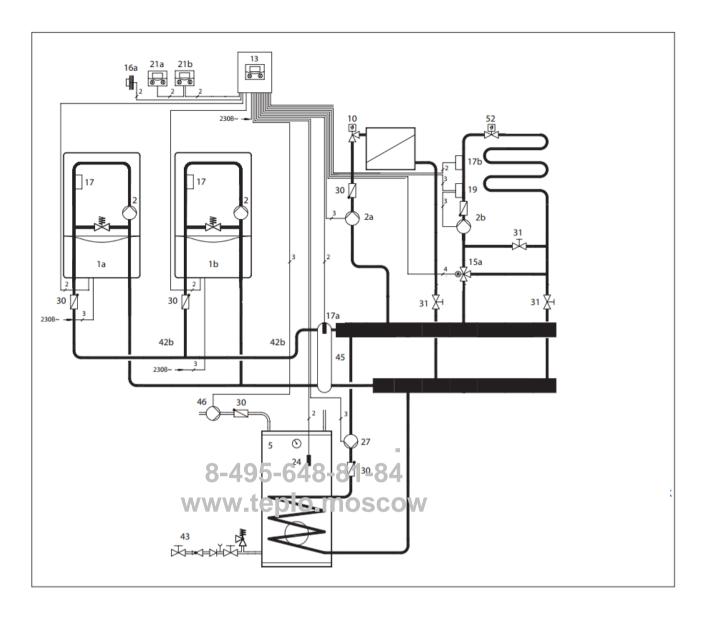
		Расход те	епла, Вт	
Наименование	На	На	На ГВС	Общий
	отопление	теплый пол		
1-й этаж	12987	6/3426	7.8	16407 Вт
2-й этаж	/601	0-10-0-1	7	7601 Вт
Бойлер	www.te	plo.mos	300\\\\Br	
Итого				30000Вт

1. Котельная

В котельной устанавливается настенный газовый котел Vaillant turboTEC Plus VU 322/3-5 мощностью 32кВт с закрытой камерой сгорания, в качестве резервного котла устанавливается электрический котел Vaillant eloBloc 14кВт. Котельная имеет микропроцессорное погодозависимое управление colorMATIC630/3 обеспечивающие повышенную экономичность, удобство эксплуатации и обслуживания.

Для приготовления горячей воды используется внешний накопительный бойлер ACV емкостью 150л. Он изготовлен из нержавеющей стали, что позволяет использовать бойлер весь срок службы без обслуживания и периодической замены магниевого анода. При приготовлении горячей воды в работе котельной используется приоритет нагрева бойлера.

Трубы используемые в обвязке котельной медные, производства фирмы КМЕ (Германия)





2. Отопление

Система отопления 1-го, 2-го дома принята двухтрубная горизонтальная. В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы ELSEN тип ERV с нижним подводом теплоносителя.

Регулирование теплоотдачи отопительных приборов осуществляется при помощи термостатических головок фирмы ELSEN. Удаление воздуха из системы отопления производится через краны Маевского, входящие в комплект отопительных приборов.

Система отопления запроектирована из молекулярно сшитых полиэтиленовых труб PE-Xa ELSEN.

Трубопроводы системы отопления прокладываются в изоляции толщиной 9мм в конструкции пола, стен и перекрытий. Подключение трубопровода к отопительным приборам осуществляется из пола с применением Г-образных трубок из нерж. стали 15х1мм (рис.1, 2). После монтажных работ провести испытание системы на герметичность.



(Рис.1)



(Рис.2)

3. Теплый пол

Благодаря низкой температуре и оптимальному распределению температур по высоте помещения, системы напольного отопления обеспечивают повышенный тепловой комфорт за счет низкотемпературного лучистого обмена.

Система теплого пола запроектирована из труб Elsen 16x2,2мм на арматурной сетке с размером ячеек 50мм (рис.2).



(Рис.2)

Труба крепится к арматурной сетке с помощью пластиковых ремешков. В качестве теплоизоляции приняты маты ENERGOFLEX из пенополистирола толщиной 25мм. Для равномерного распределения тепла трубопровод укладывается по сетке способом «улитка» и «змейкой». Шаг укладки 15 (см. чертеж).

При монтаже теплого пола необходимо использовать профилированную отстенную изоляцию, которая защищает открытые поверхности стен и препятствует проникновению влаги и затворной воды в стык между отстенной теплоизоляцией и греющими элементами.

Самоклеющаяся полоса на прилегающей к стене стороне гарантирует высокую прочность приклеивания и быстрый монтаж.

Контура теплого пола подключаются к распределительному коллектору Elsen тип EMi03, смонтированному в шкафу. Коллектор первого этажа расположен под лестницей. После монтажных работ провести испытание системы на герметичность.

4. Водоснабжение

Система холодного и горячего водоснабжения запроектирована из труб PE-Xa ELSEN. Трубопроводы системы водоснабжения прокладываются в защитной гофротрубе в конструкции пола, стен и перекрытий. Схема разводки водоснабжения тройниковая. На каждом этаже предусмотрены запорные краны и автоматические клапаны под систему защиты от протечек «АкваСтоп» (опция). Циркуляция горячей воды предусмотрена через полотенцесущители, установленные в санузлах.

После монтажных работ провести испытание системы на герметичность.

8-495-648-81-84

www.teplo.moscow 5. Рекомендации

5.1. Система бесперебойного электропитания

Что бы обеспечить надежную работу инженерных систем при отключении электроэнергии и защитить дорогостоящее оборудование от скачков напряжения, рекомендуем установить устройство бесперебойного электропитания CyberPower.

Работа инвертора CyberPower основанна на преобразовании постоянного аккумуляторных батарей в переменное однофазное напряжение 220В.



При постоянном токе, система находиться в режиме стабилизации напряжения. При отключении напряжения внешней сети (220В), электроприборы, подключенные через инвертор, мгновенно перейдут на питание от аккумуляторных батарей (АКБ). После возобновления подачи питания, электроприборы перейдут на питание от основной сети, в то время как инвертор автоматически перейдет в режим зарядки аккумуляторных батарей и стабилизации напряжения.

> Выбор типа инвертора и количество АКБ зависит от мощности подключаемого оборудования, в том числе бытового (резервное освещение, бытовые электроприборы и пр.)

Рис.3 Инвертор CPS 1000 E

5.2. Водоподготовка

Для защиты от преждевременного выхода из строя водонагревательного оборудования, посудомоечных и стиральных машин, рекомендуется установка системы комплексной очистки воды (водоподготовка).

Вопрос подбора системы очистки воды в коттедже в каждом случае решается в зависимости от качества исходной воды, а так же требований к качеству и количеству подготовленной воды. Для определения качества воды прибегают к двум основным анализам (химическому и бактериологическому). Их результаты позволяют понять, какое именно оборудование необходимо для того, чтобы воду из конкретного источника можно было использовать для

бытовых нужд.



Рис.4 Водоподготовка Clack Corporation (США)

Для снижения высоких концентраций солей жесткости в воде, рекомендуем компактную установку бытовой системы умягчения Clack Corporation (США).

Универсальные фильтры Clack Corporation (США) обеспечат очистку воды не только от железа и марганца, но и от органических соединений, хлора и нерастворенных частиц.

Оборудование, заложенное в данном Альбоме, имеет сертификат соответствия и гигиенический сертификат.

Настоящий Аьбом выполнен на основании действующих строительных норм и правил:

- ✓ СП 89.13330.2012 «Котельные. Антуски и полодинал р. дакция СНиП II-35-76».
- ✓ СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003»
- ✓ СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*».
- ✓ СП 41-102-98 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб».

Российская Федерация

.7 .4

Общие сведения системы отопления жилого индивидуального дома, расположенного по адресу:

8-495-648-81-84 www.teplo.moscow 007/2016-0B

Выполнил:

Заказчик:

VISIM.	№ док.	Подп.	Дата
			16.03.2016
			16.03.2016
			16.03.2016

2016г.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей.

- 1. Лист утверждений.
- 2. Содержание проекта.
- 3. Общие сведения.
- 4. Теплопотери отапливаемых помещений первого этажа.
- 5. Теплопотери отапливаемых помещений второго этажа.
- 6. План расположения тёплого пола на первом этаже.
- 7. План расположения радиаторов на первом этаже.
- 8. План расположения радиаторов на втором этаже.
- 9. Технологическая карта на укладку тёплых полов на первом этаже.
- 10. Рекомендуемая конструкция тёплого пола.
- 11. Принципиальная схема организации топочной.
- 12. План топочной.
- 13. План топочной (в перспективе).
- 14. Общий вид топочной.
- 15. Обвязка котлов..
- 16. Обвязка расширительного бака.-81-84
- 17. Головной коллектор (Верхняя часть).
- 18. Головной коллектор (Нижняя часть).
- 19. Обвязка коллектора ТП.
- 20. Организация водоснабжения.
- 21. Обвязка БКН сверху.
- 22. Узел ввода В1 (БКН не отображён).
- 23. Итоговые ведомости теплотехнического расчёта.
- 24. Спецификации оборудования и материалов.

Взам. инв.										
. и дата										
Подп.	Изм.	Кол уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	007/2016	- <i>0B</i>		
подл.	Выпол	1нил	Лавро	ob P.B.		16.03		Стадия	Лист	Листов
100								П	2	
\$							Перечень чертежей		·	
Инв.										A (

Формат А4

Общие сведения.

- 1. Все работы производить в соответствии с СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха". Актуализированная редакция СНиП 41–01–2003; СП 40–108–2004 "Проектирование и монтаж внутренних систем водоснабжения и отопления зданий из медных труб"; СП 41–102–98 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб".
- 2. Источником тепла принят одноконтурный газовый настенный котёл с открытой камерой сгорания Vaillant atmoTEC plus VU 280/5–5 (мощностью 28кВт)., в качестве резерва запроектирован электрический котёл Vaillant eloBLOCK VE15 (мощностью 15кВт).
- 3. Монтаж медных трубопроводов в зоне топочной производить методом мягкой пайки.
- 4. Приготовление горячей воды предусмотрено от бойлера косвенного нагрева ACV Smart Line STD 160L (160 литров).
- 5. Режим работы котлового контура 75/60°С.
- 6. Режим работы системы радиаторного отопления 70/55С°.
- 7. Режим работы системы напольного отопления 42/36С°.
- 8. Управление системой отопления организовано котловой автоматикой Vaillant calorMATIC 630/3.95_648_81_84
- 9. Котловой циркуляционный насос выставить в режим максимальной производительности.
- 10. Скорость работы насоса тёплых полов: 2.
- 11. Режим работы насоса радиаторов: Autoadapt.
- 12. Скорость работы насоса загрузки бойлера: 2.
- 13. Все работы связанные с КИПиА и электротехникой не учтены в данном проекте и требуют дополнительной проработки со стороны соответствующих специалистов.
- 14. Окончательные места установки сантехнического и котельного оборудования согласовать с заказчиком и (при необходимости) вышестоящими инстанциями (касается газового оборудования).
- 15. Проектом предусмотрена тупиковя двухтрубная система отопления со встречным движением теплоносителя по магистралям.
- 16. Все трубопроводы (за исключением помещения котельной) прокладывать скрыто с обязательным использованием трубного утеплителя K–Flex соответствующих диаметров (см. чертежи).
- 17. Места прокладки магистральных и подводящих трубопроводом согласовать с заказчиком (либо его представителем).
- 18. Способ подключения радиаторов: нижний, с выводом "из пола".
- 19. В помещении котельной, в самой нижней точке трубопровода системы отопления предусмотреть слив теплоносителя из системы отопления.
- 20. Трубопроводы на чертежах от стен отнесены условно.
- 21. Проходы через стены/перекрытия/перегородки осуществлять через гильзы.
- 22. Работать с чертежами по перечню.

ľ						
I						
I	Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

UHB.

Взам.

№ проекта: роимтепло\007_2015_Багнюк\007_2015 Дата: 3. Март 2016

Обозн. проекта: 007_2015_Багнюк_НVАС

Обзор помещений

	Помощение	Δ	۸	Φ	Ф	Ф	мех.ве	нт.пом.	Ф	
	Помещение	θ_{int}	A _R	Φ_{Te}	Φ_T	$\Phi_{инф}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{\text{V,m,inf}}$	$\Phi_{T\Pi,нетто}$	
Nº	Обозначение	°C	M ²	Вт	Вт	Вт	Вт	Вт	Вт	Вт/м²
19.001	Топочная	18	4,35	892	863	203			1066	245
19.002	Прихожая	22	4,36	508	554	221			775	178
19.003	Спальня	22	9,17	1079	1133	464			1597	174
19.004	Ванная	25	6,76	379	519	363			882	130
19.005	Кухня	22	9,17	948	1008	464			1472	161
19.006	Столовая	22	9,18	1393	1469	465			1934	211
19.007	ЛК	22	6,76	681	769	342			1111	164
19.008	Гостиная	22	23,87	2823	2941	1209			4150	174
29.001	Гардероб	22	6,76	267	319	342			661	98
29.002	Спальня	22	9,15	1206	1256	463			1719	188
29.003	Спальня	22	9,18	1164	1215	465			1680	183
29.004	Спальня	22	18,85	2493	2586	955			3541	188
Итого			117,56	13833	14632	<u>5</u> 956			20588	

8-495-648-81-84 www.teplo.moscow

Теплопотери нетто

Обоз	ооекта: зн.проє гажа:		_)15_Баг	box\Pub гнюк_H\ помещ.:	AC	elance_		3. Март : Топочна				Жила	ая единица:	
Норм	и. внут	р. тем	перату	/ра	θ_{int} =	18	°C	Мин. но	рма воз,	духообм	ена	n _{min} =	0,5		ч ⁻¹
	ные по	-													
	ина пог				$I_R =$	1,4907	М								
	ірина п				$b_R =$	2,918	М								
	ощадь		цения		$A_R =$	4,35	M ²								
Вы	сота эт	ажа			$h_G =$	3,25	М	Механи	ческая в	ентиляці	ИЯ				
	пщина				d =	0,25	М	Об.ра	сход прит	ока		$V_{su} =$			М ³ /Ч
Вы	сота по	меще	ния		$h_R=$	3	М	Об.ра	сход вытя	яжки		$V_{ex} =$			М ³ /Ч
Об	ъем по	мещен	РИН		V _R =	13,06	M ³	Темпе	ературапр	оитока		θ_{su} =			°C
Теп.	лопо	гери	через	ограх	кдаюц	цие ког	нструк	ции							
та	Крат. обозначение огр. конструкции			Высота или длина	Площадь брутто	Площадь вычета	011	тт 3чи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	внешняя атура	Σţ	누	Теплопотери через ограждающие конструкции
Сторона света	33H TPJ	ВО		2	ф ф	B 6	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	Тац	дпо	Id DI	Окруж. внеш температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери че ограждающие конструкции
Б	98 3	Количество	ā	Б	адь	адь	адь	фи	Pie Pie	ē	<u> </u>	к. в грал	явог	Фи	гого Нак рукі
odo.	ат. Э. қ	Й	Ширина	00	По	По	По	\$ 6 E	ldo BOL	Прочи	Ę	Окруж	эфе	фе	оаж НСТ
5											· .				
	Тип	n 	Ш М	в/д м	A M ²	А _{вычет} м ²	A' M²	U Bt/m²K	β1	β2 =	e/g b/u	θ _u /θ _b	e_k/b_u f_i/f_{g2}	Н _Т Вт/К	Φ_{T} Вт
Пол	Пол	1	2,918	1,4907	4,35	0 40	11, 5	0.85	04 0	1	зем	-3	0,46	0,98	45
Пер	Пер	1	2,918	1,4907	4,35	9-43	† 14,35	11,312	0-1-c	74	вн	20	1	5,71	-11
3	ВС	1	2,9169	3,25	9,43	A/\A/	0,43 10	0.028	1060	2014/	вн	20	1	5,95	-12
Ю	НС	1	1,4923	3,25	4,85	/ 2,2	2,65	0,532	0,1	, 	нар	-28	1	1,54	71
	НД	1	1	2,2	2,2		2,2	3,5	0,1				1	8,47	390
В	HC	1	2,9169	3,25	9,48	1,55	7,93	0,532	0,15		нар	-28	1	4,83	222
	НО	1	1	1,55	1,55		1,55	2	0,15				1	3,57	164
С	ВС	1	1,4923	3,25	4,85		4,85	0,628			вн	20	1	3,05	-6
Теп	лопо	гери	через	ограх	кдаюц	цие ког	нструк	ции Н _Т	и Фт					34,1	86
Теп.	лопо	гери	с возд	духом	1										
Поч	10TL 116	Danya	п DC25	//V2								\	/ _i	H_V	Φ_{\lor}
•			д возду									M ³		W/K	W
из ес			нфильт	•							$V_{inf} =$		000021	2,2202	20
	ически		ощий ме	ех. общ	ий притс	к воздух	ка				$V_{su} \cdot f_v =$				
терм										V	$I_{\text{mech,inf}} =$:1			Ī
терм излиі	шек вы											-			
терм излиі			яющий	расход	д воздух	ка					V _{therm} =	6,530	00021		

 $(BT/M^2 / BT/M^3)$

 $\Phi_{\mathsf{T\Pi},\mathsf{Netto}}$ =

1066

 $\Phi_{\mathsf{T\Pi},\mathsf{Netto}}$ =

775

 $(BT/M^2 / BT/M^3)$

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

Теплопотери нетто

Обоз	ооекта: вн.прое гажа:		_)15_Баг	box\Pub гнюк_H\ помещ.:	/AC	elance_		3. Март : Прихож				Жила	зя единица:	
-	-	-	перату	/ра	θ_{int} =	22	°C	Мин. но	рма воз,	духообм	ена	n _{min} =	0,5		ч ⁻¹
	ые по	-													
	ина пог				$I_R =$	1,4942	М								
	ірина п				$b_R =$	2,918	М								
	ощадь		цения		$A_R =$	4,36	M ²								
Вы	сота эт	ажа			$h_G =$	3,25	М	Механи	ческая в	ентиляці	ИЯ				
	пщина				d =	0,25	М	Об.ра	сход прит	гока		$V_{su} =$			М ³ /Ч
Вы	сота по	меще	ния		$h_R=$	3	М	Об.ра	сход вытя	яжки		$V_{ex} =$			М ³ /Ч
Об	ъем по	мещен	РИН		$V_R =$	13,07	M ³	Темпе	ратурапр	ритока		θ_{su} =			°C
Теп	лопо	гери	через	ограх	кдаюц	цие ког	нструк	ции							
ета	Крат. обозначение огр. конструкции	_		Высота или длина	Площадь брутто	Площадь вычета	етто	энт (ачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	ый нт	HT P	Теплопотери через ограждающие конструкции
B CB	СТР	твс		ž	9 9	<u>а</u>	<u> 4</u>	тти рет	HTal	딛	тер	HE TY	Ун П	Tep Tep	N TEP
OH0	9. 9.	чес	Ήа	ота	пад	пад	пад	ф	эые	- Ze	010	ebs .	эвс	ф с опо	опо Кда труг
Сторона света	Крат огр. ।	Количество	Ширина	Высс	Плог	Плог	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ор углог	Прочи	Тепл	Окруж. внеш температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери че ограждающие конструкции
	Тип	n	Ш	в/д	Α	А _{вычет}	A'	U	β1	β2	e/g	$\theta_{\rm u}/\theta_{\rm b}$	e _k /b _u	H_T	Φ_{T}
			М	М	M ²	M ²	M ²	Вт/м²К		-	b/u	°C	f_i/f_{g2}	Вт/К	Вт
Пол	Пол	1	2,918	1,4942	4,36	2-49	1, 45_6	0/83	21-8	24	зем	-3	0,5	1,07	53
Пер	Пер	1	2,918	1,4942	4,36	0 11	4,36	1,312	9 1 (вн	20	1	5,72	11
3	BC	1	2,9169	3,25	9,43	1.23 _A /_	fan	0.028	1050	WOI	вн	20	1	4,71	9
	ВД	1	0,9	2,2	1,98		1,98	2					0,04	3,96	8
Ю	HC	1	1,4923	3,25	4,85	2,2	2,65	0,532			нар	-28	1	1,4	70
	НД	1	1	2,2	2,2		2,2	3,5			ļ		1	7,7	385
В	ВС	1		3,25	9,48		9,48	0,628			вн	20	1	5,95	12
С	ВС	1	1,4923	3,25	4,85		4,85	0,628			ВН	20	1	3,05	6
Теп	лопо	гери	через	ограх	ждаюц	цие кон	нструк	ции Н _Т	и Ф _Т					33,56	55
Теп	лопо	гери	с возд	духом	1										
Полаг			д возду									\ M³	3/ч	H _V W/K	Φ_{V} W
•	TOCTOO		нфильт	•							$V_{inf} =$	6,534	199985	2,2219	22
из ес				۰۰۰ م	ий притс	к воздух	ка			,	$V_{su} \cdot f_v =$				
из ес терм	ически		ощий ме	ех. ООЩ	vivi ripviic										
из ес терм изли	ически шек вы	тяжки	•	•		,					mech,inf =				
из ес терм изли	ически шек вы	тяжки	•	•	д воздух	,						6,534	199985		

	оекта вн.прое		_	-	box\Pub · · · · · ·нюк_Н\	lic_Free /AC	elance_	Дата:	3. Март 2	2016					
№ эт	-		19		помещ.:			Обозн:	Спальня	Я			Жила	ая единица:	
Норм	и. внут	р. тем	перату	ра	$\theta_{int} =$	22	°C	Мин. но	рма возд	духообм	ена	n _{min} =	0,5		ч ⁻¹
Данн	ые по	мещен	ния												
Дл	ина пог	иещен	ия		$I_R =$	2,9157	М								
Ши	рина п	омеще	ения		$b_R =$	3,145	М								
Пл	ощадь	помец	цения		A _R =	9,17	M ²								
	сота эт				h _G =	3,25	М	Механи	ческая в	ентиляці	19				
ToJ	тщина	перек	ытия		d =	0,25	М	Об.ра	сход прит	ока .		V _{su} =			м³/ч
	сота по				h _R =	3	М	•	сход вытя			V _{ex} =			м ³ /ч
	ъем по				V _R =	27,52	M ³	-	ературапр			$\theta_{su} =$			°C
_															
теп.		гери	через	ограх	кдаюц	тие ког	нструк	ции			l	Ī			I_
Сторона света	Крат. обозначение огр. конструкции	Количество	ина	Высота или длина	Площадь брутто	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
Стор	Крат.	Коли	Ширина	Высс	плоп	Плош	Плош	Коэф	на ор углов	Прочи	Тепл	Окру	Попр коэф	Коэф тепле	Тепл огра> конст
	Тип	n	Ш	в/д	Α	А _{вычет}	A'	U	β1	β2	e/g	$\theta_{\rm u}/\theta_{\rm b}$	e _k /b _u	H _T	Φ_{T}
			М	М	M ²	M ²	M ²	Bt/m²K		-	b/u	°C	f_i/f_{g2}	Вт/К	Вт
Пол	Пол	1	3,145	2,9157	9,17	2_/1	D.K.	0/83	21_2	2.4	зем	-3	0,5	2,25	112
Пер	Пер	1	3,145	2,9157	9,17	O T	9,17	1,312		7	вн	20	1	12,03	24
3	BC	1	2,9169	3,25	9,43	1.33	fan	0 028	1050	WOI	вн	20	1	4,71	9
	ВД	1	0,9	2,2	1,98		1,98	2	.000				0,04	3,96	8
Ю	BC	1	3,1446	3,25	10,22		10,22	0,628			вн	20	1	6,42	13
В	HC	1	2,9169	3,25	9,48	1,55	7,93	0,532	0,15		нар	-28	1	4,83	242
	НО	1	1	1,55	1,55		1,55	2	0,15				1	3,57	178
С	HC	1	3,1446	3,25	10,22	2,79	7,43	0,532	0,15		нар	-28	1	4,53	226
	НО	1	1,8	1,55	2,79		2,79	2	0,15				1	6,42	321
Теп.	попо	гери	через	ограх	ждаюц	цие ког	нструк	ции Н _Т	иΦτ					48,72	113
		гери	с возд	духом	1									_	
	попо	_										\	/ _i	H_V	Φ_{ee}
Теп.		Pacxo	д возл	,								M ³	3/ч	W/K	W
Теп. Прин	ІЯТЫЙ										., -				
Теп. Прин из ес	іятый тестве	нной и	нфильт		ий притс	к воздух	ка			,	V _{inf} =	13,76	500002	4,6784	46
Теп. Приниз естерм	іятый тестве ически шек вы	нной и влияк тяжки	нфильт Эщий ме	эх. общ		,	ка				V _{su} ·f _v =			4,6784	46
Теп. Приниз естермизлин	іятый тестве ически шек вы	нной и влияк тяжки и влия	нфильт эщий ме	ех. общ расхо	д воздух	ка	(a				$V_{su} \cdot f_v =$		600002	4,6784	46
Теп. Прин из ес терм излин Терм	іятый тестве ически шек вы	нной и влияк тяжки и влия	нфильт эщий ме	ех. общ расхо		ка	ка				V _{su} ·f _v =			4,6784 4,68	

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

-	ооекта		_	-	box\Pub		elance_	Дата:	3. Март 2	2016					
	зн.про	екта:			тнюк_Н\				_						
№ Э1	гажа:		19	Nºı	помещ.:	13.004		Обозн:	Ванная				Жила	ая единица:	
Норм	и. внут	гр. тем	иперату	/ра	$\theta_{\text{int}} =$	25	°C	Мин. но	рма возд	духообм	ена	n _{min} =	0,5		ч ⁻¹
Дань	ње по	меще	ния												
Дл	ина по	мещен	РИН		$I_R =$	2,3174	М								
Шν	ірина п	омещ	ения		$b_R =$	2,917	М								
Пл	ощадь	помец	цения		$A_R =$	6,76	M ²								
	сота эт				$h_G =$	3,25	М	Механи	ческая в	ентиляці	ия				
	пщина		•		d =	0,25	М		сход прит			$V_{su} =$			м ³ /ч
Вы	сота п	омеще	РИЯ		$h_R=$	3	М	Об.ра	сход вытя	яжки		$V_{ex} =$			м ³ /ч
Об	ъем по	меще	ния		$V_R =$	20,28	M ³	Темпе	ратурапр	оитока		$\theta_{su} =$			°C
Теп	лопо	тери	через	ограх	кдаюц	тие ког	нструк	ции							
	<u>o</u>								_ <u>z</u>	_	ā				963
g	F F E			Į.	OF.	чета	٩	⊢ ₹	S Z	BEKI	куд	НЯЯ	<i>'</i> = ⊢	-	de de
вет	знач рукі	og Q		N E	бру	Bbl	НЕТ	мен.	и пом	пра	ифе	еш)	HBIŽ 16H	урь	P E E
Сторона света	Крат. обозначение огр. конструкции	Количество	ā	Высота или длина	Площадь брутто	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Козффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
odc	Крат. оогр. ко	Ĭ	Ширина	COT	то	mo	Жo	} } •	ори	Прочие	5	py X	ффф	эфф 100г	опт ражу тстр
5	Α Q O	Κο	à	Вы	든	든	든	ξ Ter	угд	호공	亘	Ş j	등 8	Ko; Ter	or A
	Тип	n	Ш	в/д	Α	А _{вычет}	A'	U	β1	β2	e/g	$\theta_{\rm u}/\theta_{\rm b}$	e _k /b _u	H _T	Φ_{T}
			М	М	M ²	M ²	M ²	Bt/m²K			b/u	°C	f_i/f_{g2}	Вт/К	Вт
Пол	Пол	1	2,917	2,3174	6,76	8-49	1)./5	0 / 8 ()	84-8	34	зем	-3	0,53	1,76	93
Пер	Пер	1	2,917	2,3174	6,76		6,76	1,312		1 -	ВН	20	1	8,87	44
3	BC	1	2,9169	3,25	9,43	WW.	<u> </u>	0 278	1050	WO	ВН	20	1	5,95	30
Ю	BC	1	2,3169	3,25	7,53	4.70	7,53	0,628			ВН	20	1	4,73	24 24
В	BC	1	2,9169	3,25 2,2	9,48 1,76	1,76	7,72	0,628			ВН	20	1	4,85	18
С	ВД НС	1	0,8 2,3169	3,25	7,53	0,63	1,76 6,9	0,532	0,1		нар	-28	0,09	3,52 4,02	213
<u> </u>	НО	1	0,7	0.9	0.63	0,03	0,63	2	0,1		нар	-20	1	1,39	73
Топ		l				INO KOI		<u> 12</u> кции Н _Т					'	35,09	
						TAIC KOI	тструк	ации пт	и ФТ					33,33	
		•	с возд		l							\	/ _:	H_V	Φ_{\lor}
•			од возд									M ³		W/K	W
			инфильт								$V_{inf} =$	10,14	100003	3,4476	363
				ех. общ	ий прито	к воздух	ка			,	$V_{su} \cdot f_v =$				
	шек вы			расхо	д воздух	ка				V	$V_{\text{mech,inf}} = V_{\text{therm}} = V_{\text{therm}}$	10.14	100003	1	
				_	ι Н _∨ и ∘						· tnerm —	,	. 50000	3,45	363
Теп	попо	тери	нетто							(R±/i	м² / Вт/	(M3)	Ф		882
. 011		ارماد.								(01/1	vi / D1/	1V1 <i>]</i>	* ,	Netto =	00.

 $\Phi_{\mathsf{T\Pi},\mathsf{Netto}}$ =

1472

 $(BT/M^2 / BT/M^3)$

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

Теплопотери нетто

	оекта: н.проє ажа:		_	15_Баг	box\Pub -нюк_Н\ помещ.:	AC	elance_	Дата: Обозн:	3. Март: Кухня	2016			Жила	зя единица:	
•	•	•	перату	ра	θ_{int} =	22	°C	Мин. но	рма воз	духообм	ена	n _{min} =	0,5		ч ⁻¹
	ые по	-			_										
	ина пом				$I_R =$	2,9157	М								
	рина п				$b_R =$	3,145	М								
	ощадь		цения		$A_R =$	9,17	M ²								
Вы	сота эт	ажа			$h_G =$	3,25	М	Механи	ческая в	ентиляці	ИЯ				
ToJ	тщина і	перекр	ытия		d =	0,25	М	Об.ра	сход прит	ока		$V_{su} =$			М3/Ч
Вы	сота по	меще	ния		h _R =	3	М	Об.ра	сход вытя	ТЖКИ		$V_{ex} =$			м³/ч
Об	ъем по	мещен	РИН		$V_R =$	27,52	M ³	Темпе	ературапі	оитока		θ_{su} =			°C
Теп.	попот	гери	через	ограх	кдаюц	цие ког	нструк	ции							
ета	Крат. обозначение огр. конструкции			Высота или длина	Площадь брутто	Площадь вычета	Площадь нетто	энт 1ачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	внешняя атура	ый энт	SHT 5	Теплопотери через ограждающие конструкции
Сторона света	бозн	Количество	m	Д И	дь б	ДЬВ	ДРН	Коэффициент теплопередачи	е пс		отер	Окруж. внеш температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	отер аюш /кци
рон	т. о кон	иче	Й	оте	ща	ща	ща	\$ 6	рие	₹Ē	巨	yж. Jep	рав	ф гор	E XX
CTO	Кра огр.	Кол	Ширина	Выс	опП	Пло	опП	Коэ	на с углс	Прочи	Ten	Окруж. темпера	Поп	Коэ	Теплопотери че ограждающие конструкции
	Тип	n	Ш	в/д	Α	А _{вычет}	A'	U	β1	β2	e/g	$\theta_{\rm u}/\theta_{\rm b}$	e _k /b _u	H _T	Φ_{T}
			M	М	M ²	M ²	M ²	Вт/м²К		-	b/u	°C	f_i/f_{g2}	Вт/К	Вт
Пол	Пол	1	3,145	2,9157	9,17	8-49	D5-6	0 . 8.5	84-8	34	зем	-3	0,5	2,25	112
Пер	Пер	1	3,145	2,9157	9,17		9,17	1,312		<u> </u>	ВН	20	1	12,03	24
3	HC	1	2,9169	3,25	9,43		143 p	0 532	1350	WOI	нар	-28	1	5,78	289
Ю	ВС	1	3,1446	3,25	10,22	3,96	6,26	0,628			ВН	20	1	3,93	8
	ВД	1	1,8	2,2	3,96		3,96	2	-	-	-	00	0,04	7,92	16
B	BC	1		3,25	9,48	0.70	9,48	0,628	0.45	1	ВН	20	1	5,95	12
С	HC HO	1	3,1446 1,8	3,25 1,55	10,22 2,79	2,79	7,43 2,79	0,532	0,15 0,15	-	нар	-28	1	4,53 6,42	226 321
Теп		•	,	,		ING KUI	,	ции Н _т	,					48,81	
						ANC KOI	ЮТРУК	Щии и и	<i>n</i> •					-,-	
ı ell.		ери	с возд	цу∧∪N									,		.
•			д возду									\ M³		H _∨ W/K	Φ_{V} W
			нфильт		J						$V_{inf} =$	13,76	600002	4,6784	46
•			ощий ме	ех. общ	ий притс	к воздух	ка				$V_{su} \cdot f_v =$				
	пек вы									V	mech,inf =			I	
Герм	ическ	и влия	нощий	расход	д воздух	ка					$V_{therm} =$	13,76	600002		

№ пр	оекта:		E:\Wor	k\Dropl	box\Pub	lic_Free	lance_	Дата:	3. Март 2	2016					
Обоз	н.прое	кта:	007_20	15_Баг	нюк_Н	AC									
№ эт	ажа:		19	№г	томещ.:	13.006		Обозн:	Столова	я			Жила	ая единица:	
Норм	. внут	р. тем	перату	ра	θ_{int} =	22	°C	Мин. но	рма возд	духообм	ена	n _{min} =	0,5		ч ⁻¹
Данн	ые поі	иещен	ния												
Дли	іна пом	иещен	ия		$I_R =$	2,9189	M								
	оина по				$b_R =$	3,145	М								
)щадь і		цения		$A_R =$	9,18	M ²								
	сота эт				$h_G =$	3,25	М	Механи	ческая в	ентиляци	19				
	іщина г				d =	0,25	М		сход прит			$V_{su} =$			м ³ /ч
	сота по				$h_R=$	3	М	-	сход вытя			$V_{ex} =$			м ³ /ч
Обт	ъем пог	мещен	РИН		$V_R =$	27,53	M ³	Темпе	ратурапр	оитока		$\theta_{su} =$			°C
Топі	10001	renu '	uana?	OFNAY	кдаюц	IND KUR	ICTDVK	шии							
1 (11)		Chi	iches		.даюц	IFIC RUP	. С. Рук	<u> </u>	Г				ſ		m
	I H			Z H B	2	да			ΖĬ	ž	/да	<u>K</u>			ebe
эта	аче /кц/			튭	E	Ę.	этте	F E	호 호 오 조	оаві	Ž Š,	а	漢보	ξ _α	z e z
CB	озн стру	TB0		N .	ь б <u>г</u>	P Bf) H	ред	Tal DO	Į Į	тер	Typ	를 가	тер Тер	Tep To E
она	. o6 00HC	чес	Ha	та	Пад	цад	Пад	фи	зые	Ze L	ОПО	ж ера	ф	ифа	опо Кда грун
Сторона света	Крат. обозначение огр. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь брутто	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
	Тип	n 	Ш	в/д	A M²	A _{вычет} м²	A' M ²	U Вт/м²К	β1	β2	e/g b/u	θ_u/θ_b	e _k /b _u	Н _Т Вт/К	$\Phi_{\scriptscriptstyleT}$ Вт
По-	Пол	1	M	M 2,9189		IM-		0/83	04.6			-3	f _i /f _{g2} 0,5	2,25	112
Пол Пер		1	3,145 3,145	2,9189	9,18 9,18	8-4), '8 9,18	10 10 2	31- 8	4	зем вн	-3 20	1	12,04	24
3		1		3,25	9,43	3,53	5,95 m	0.532	0.45 @ 6		нар	-28	1	3,63	181
0		1	0,9	2,2	1,98	 	1,98	13,5 13,5	0,15	POW	Пар	20	1	7,97	398
		1	1	1,55	1,55		1,55	2	0,15				1	3,57	178
Ю		1	3,1446	3,25	10,22	2,79	7,43		0,1		нар	-28	1	4,33	217
	НО	1	1,8	1,55	2,79	,	2,79	2	0,1		,		1	6,14	307
В	ВС	1	2,9169	3,25	9,48	5,72	3,76	0,628			вн	20	1	2,36	5
	ВД	2	1,3	2,2	2,86		2,86	2					0,04	11,44	23
С	ВС	1	3,1446	3,25	10,22	3,96	6,26	0,628			вн	20	1	3,93	8
	ВД	1	1,8	2,2	3,96		3,96	2					0,04	7,92	16
Тепл	топот	гери	через	ограх	кдаюц	цие кон	іструк	ции Нт	иΦτ					65,58	1469
Тепл	10ПО1	ери	с возд	IVXOM											
												\	/ _i	H_V	Φ_{\lor}
			д возду									M ³	3/ч	W/K	W
			нфильт	•							$V_{inf} =$	13,76	50003	4,6801	46
			ощий ме	ех. общі	ий прито	к воздух	a				$V_{su} \cdot f_v =$				
	цек вы									V	mech,inf =			l	
Терм	ически	и влия	ющий	расход	ц воздух	(a					$V_{therm} =$	13,76	50003		
Тепл	топот	гери	с возд	цухом	Н∨и	Φ _V								4,68	46
Тепл	топот	гери	нетто							(Bт/r	и ² / Вт/	M ³)	Фтпі	Netto =	1934

Теплопотери нетто

-	оекта вн.про		_		box\Publ · · · · ·нюк_HV		elance_	Дата:	3. Март 2	2016					
	ажа:		19		томещ.:			Обозн:	ЛК				Жила	я единица:	
Норг	и. внут	р. тем	перату	ра	$\theta_{int} =$	22	°C	Мин. но	рма возд	духообм	ена	n _{min} =	0,5		ч ⁻¹
Данн	ые по	мещен	ния												
Дл	ина поі	мещен	ІИЯ		$I_R =$	2,3174	М								
Шν	ірина п	омеще	ения		$b_R =$	2,917	М								
Пл	ощадь	помец	цения		$A_R =$	6,76	M ²								
Вы	сота эт	гажа			$h_G =$	6,45	М	Механи	ческая в	ентиляці	ия				
To.	пщина	перекр	рытия		d =	0,45	М	Об.ра	сход прит	ока		$V_{su} =$			M ³ /Ч
Вы	сота по	омеще	РИЯ		$h_R=$	6	М	Об.ра	сход вытя	тжки		$V_{ex} =$			М ³ /Ч
Об	ъем по	мещен	RNH		V _R =	40,55	M ³	Темпе	ратурапр	оитока		θ_{su} =			°C
Теп	лопо	тери	через	ограх	кдаюц	тие кон	нструк	ции							
			,		1		1: 7:		Ę						88
æ	Z Z			Ĭ Ĭ	e E	ета	0	. s	ΣŽ	3KM	Геплопотери куда	뜐			Геплопотери через ограждающие конструкции
зета	JAKT	0		<u> </u>	Tydo	34	ЕТТ	рач	M O	рав	й	Sa EF	ЫЙ ЭНТ	ЭЪ	z ze
aCE	бозн Істр	CTB(2	JP (C	유	유	эре	e HTa	5	оте	aTy)	오 는 는	ици этер	оте аюш кци
Õ.	. o KOH	74e	NH2	ота	ma <i>t</i>	ma/	щад	фф	рие	⊒ ⊑	Ē	уж. Эер	рав рф	фф	джи жду
Сторона света	Крат. обозначение огр. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь брутто	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теп	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери ч ограждающие конструкции
	Тип	n	Ш	в/д	A	А _{вычет}	A'	U	β1	β2	e/g	$\theta_{\rm u}/\theta_{\rm b}$	e _k /b _u	H _T	Φ_{T}
			М	М	M ²	M ²	M ²	Вт/м²К		-	b/u	°C	f_i/f_{g2}	Вт/К	Вт
Пол	Пол	1	2,917	2,3174	6,76	8-49	1), "5—	0/83	84- 8	34	зем	-3	0,5	1,66	83
Пер	Пер	1	2,917	2,3174	6,76	4 70 -	6,76	0,219			нар	-28	1	1,48	74
3	BC	1		6,45 2,2	18,31	1.75A_	7,05	0 028 12	1050	}0 ₩-	ВН	20	1	10,71	21 7
Ю	вд вс	1	0,8 2,3163	6,45	1,76 14,94	4,4	1,76 10,54	0,628			D	20	0,04	3,52 6,62	13
Ю	ВД	1	2,3103	2,2	4,4	4,4	4,4	2			ВН	20	0,04	8,8	18
В	BC	1		6,45	18,81	1,98	16,83	0,628			ВН	20	1	10,57	21
	ВД	1	0,9	2,2	1,98	,,,,,	1,98	2					0,04	3,96	8
С	HC	1	<u> </u>	6,45	14,94	1,09	13,85	0,532	0,1		нар	-28	1	8,07	404
	НО	1	0.7	1,55	1,09	1,00	1.09	2	0,1				1	2,4	120
Теп	лопо	тери	через	ограх	кдаюц	тие кон	нструк	ции Нт	и Фт		•			57,79	76
			с возд	•		•	- 1 7		•						
			д возду									\		H _V	Φ_{\vee}
•											.,	M ³		W/K	W
			нфильт		u u						$V_{inf} =$		49996	6,8935	34
		влияк	ощий ме	ех. общі	ий прито	к воздух	ка				$V_{su} \cdot f_v =$				
герм															
герм изли	шек вы		y **							V	mech,inf =				
герм изли	шек вы		яющий	расход	д воздух	ка				V	$V_{\text{mech,inf}} = V_{\text{therm}} = V_{\text{therm}}$	20,27	49996		

(BT/M² / BT/M³)

 $\Phi_{\mathsf{T\Pi},\mathsf{Netto}}$ =

1111

№ п	роекта	:	E:\Wor	rk\Drop	box\Pub	lic_Free	elance_	Дата:	3. Март 2	2016					
	зн.про гажа:	екта:	007_20 13		нюк_Н\ помещ.:		•	Обозн:	Гостина	я			Жилая единица:		
_	_	-	иперату	/ра	$\theta_{\text{int}} =$	22	°C	Мин. но	рма возд	духообм	ена	n _{min} =	0,5		ч ⁻¹
	ные по	-			1 -	4,8857									
	ина по ирина п				$l_R = b_R =$	4,8857	M								
	прина п Ющадь				$D_R = A_R =$	23,87	M ²								
	ющадь ісота эт		цения		$h_G =$	6,45	M	Мочаци	nockad b	ентиляці	40				
	лщина		огітиа		d =	0,45	M		сход прит	-	171	V _{su} =			м³/ч
	ісота по				h _R =	6	M	•	сход прит сход вытя			$V_{\text{su}} =$			м ³ /ч
	ъем по				V _R =	143,21	M ³	-	ратурапр			$\theta_{su} =$			°C
Теп	лопо	тери	через	ограх	кдаюц	цие ког	нструк	ции		ı	ı				
	z H			Ħa	o	В			z <u>T</u>	2	/да	π.			ebea
эта	are istr			4	Ę	-el-le	OE .	토	호호	поправки	Z S	в	౽ౢ	± ,	z z -
CBC	озн	ТВО		Ž Ž	ь бр	P BF	H A	фед	ПО	диог	тер	тур	불	цие	тер ЮЩ
она	90 30HC	Yec	Ŧ	та	цад	цад	цад	энс	зые	Ze L	ОПО	ж. ера	фи	ифо	опо Кда грук
Сторона света	Крат. обозначение огр. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь брутто	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие I	Геплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
	Тип	n	Ш	в/д	Α	А _{вычет}	A'	U	β1	β2	e/g	$\theta_{\text{u}}/\theta_{\text{b}}$	e _k /b _u	H _T	Φ_{T}
			М	М	M ²	M ²	M ²	Вт/м²К		=	b/u	°C	f _i /f _{g2}	Вт/К	Вт
Пол	Пол	1	4,8857	4,8857	23,87	8-4	<u> </u>	0/83	84-8	34	зем	-3	0,5	5,85	292
Пер	Пер	1	4,8857	4,8857	23,87	0.00	23,87	0,219			нар	-28	1	5,23	261
3	BC	1	1,3907	6,45	8,97	2.33	läp	1238 A	1050	- OW-	ВН	20	1	3,84	8
^	ВД	1	1,3	2,2	2,86	0.00	2,86	2				20	0,04	5,72	11
3	ВС	1	1,3783	6,45	8,89	2,86	6,03	0,628			ВН	20	1	3,79	8
3	ВД НС	1	1,3 1,9504	2,2 6,45	2,86 12,58	1,02	2,86 11,56	0,532	0,15		uon	20	0,04	5,72 7,05	11 352
<u>. </u>	НО	1	0.6	1,7	1,02	1,02	1,02	2	0,15		нар	-28	1	2,35	117
Ю	HC	1	1,3287	6,45	8,57	1,19	7,38	0,532	0,13		нар	-28	1	4,3	215
	НО	1	0,7	1,7	1,19	1,19	1,19	2	0,1		нар	-20	1	2,62	131
3	HC	1	0,1674	6,45	1,08		1,08	0,532	0,15		нар	-28	1	0,66	33
Ю3	HC	1	0,7535	6,45	4,86		4,86	0,532	0,13		нар	-28	1	2,83	142
Ю	HC	1	1,076	6,45	6,94	1,36	5,58	0,532	0,1		нар	-28	1	3,25	163
	НО	1	0,8	1,7	1,36	1,00	1,36	2	0,1		Пар	20	1	2,99	150
ЮВ	HC	1		6,45	4,86		4,86	0,532	0,15		нар	-28	1	2,96	148
В	НС	1		6,45	1,08		1,08	0,532	0,15		нар	-28	1	0,66	33
Ю	НС	1	1,3271	6,45	8,56	1,19	7,37	0,532	0,1		нар	-28	1	4,3	215
	НО	1	0,7	1,7	1,19		1,19	2	0,1				1	2,62	131
В	НС	1	1,8	6,45	11,61	1,02	10,59	0,532	0,15		нар	-28	1	6,45	323
	НО	1	0,6	1,7	1,02		1,02	2	0,15				1	2,35	117
В	ВС	1	2,9178	6,45	18,82	1,98	16,84	0,628			вн	20	1	10,58	21
	ВД	1	0,9	2,2	1,98		1,98	2					0,04	3,96	8
С	ВС	1	4,7953	6,45	30,93	4,4	26,53	0,628			вн	20	1	16,66	33
	ВД	1	2	2,2	4,4		4,4	2					0,04	8,8	18
Теп	лопо	тери	через	ограх	кдаюц	цие ко	нструк	ции Н _Т	иΦτ					115,54	294
Теп	лопо	тери	С ВОЗ,	духом	l										
			д возд	_								٧		H _∨ W/K	Φ_{V} W
			інфильт								V _{inf} =	м ³ 71,60	/ч)50034	24,3457	120
				•	ий притс	к воздух	ка			•	$V_{su} \cdot f_{v} =$]	
изли	шек вь	<u>ітя</u> жки									mech,inf =				
Тери	ическ	и вли:	яющий	расход	д воздух	ка					V _{therm} =	71,60	50034	1	
Теп	лопо	тери	с воз	духом	Н∨и	Φ_{V}								24,35	120
Ton	попо	TODIA	нетто							/D-/-	и² / Вт/	N/3)	Φ_	- 	415
ı	JIOHO	тери	116110							(D1/ľ	vi - / D1/	IVI")	Ψ ΤΠ.I	Netto =	410

Теплопотери нетто

	оекта		-	-	box\Publ		lance_	Дата:	3. Март 2	2016					
Обоз № эт	н.проє ажа:	екта:	007_20 23		гнюк_НV помещ.:			Обозн:	Гардерс	об			Жила	я единица:	
_	-	-	перату	ра	θ_{int} =	22	°C	Мин. но	рма возд	духообм	ена	n _{min} =	0,5		ч ⁻¹
	ые по	-				00171									
	ина пог	•			I _R =	2,3174									
	рина п	•			$b_R =$	2,917	М								
	ощадь		цения		$A_R =$	6,76	M ²								
	сота эт				h _G =	2,85	М			ентиляці	ия				2/
	пщина				d =	0,25	М	•	сход прит			V _{su} =			М ³ /Ч
	сота по				h _R =	2,6	М	•	сход вытя			V _{ex} =			М ³ /Ч
06	ъем по	мещен	ВИЯ		$V_R =$	17,58	M ³	Гемпе	ратурапр	оитока		$\theta_{su} =$			°C
Топ	попо	FODIA	uonos	OFNS	мпающ	INO KOL	JCTDV//	111414							
I EII.		Гери	через	Oi pa	кдаюш	ие ког	ТСТРУК	ции	_						_
	Крат. обозначение огр. конструкции			∓a	0	га			на ориентацию и угловые пом СНиП	2	т/да	π			Геплопотери через ограждающие конструкции
эта	ਕੂਵ ਸ਼੍ਰੀ			IPA I	ту́с		OTT	쿭	호 조	завн	Z S	E E	ΞĘ	± o	z z -
СВЕ	зня	тво		<u> </u>	ь бр	Р ВЪ	H H	цие	Таг	дпо	тер	J J J J J J J J J J J J J J J J J J J	HHP HME	цие	тер МД
она	90	Hec.	ξ	тат	тад	lтet	тет	фи	мен	Je L	0110	epa K	аво фиі	ОПО	опо Ада Ррук
Сторона света	Крат. обозначени огр. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь брутто	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНь	прочие поправки СНиП	Геплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	теплопотери ч ограждающие конструкции
O				_							<u>'</u>				· •
	Тип	n 	Ш М	в/д м	A M ²	A _{вычет} м²	A' M ²	U Bt/m²K	β1	β2 	e/g b/u	θ_{u}/θ_{b} °C	e_k/b_u f_i/f_{g2}	Н _Т Вт/К	Φ_{T} Вт
Пол	Пол	1	2,917	2,3174	6,76	0 40	13.75	1/12_	04 0	4	ВН	20	1	8,86	18
Пер	Пер	1	2,917	2,3174	6,76	5-43	16,76)'	8-1-6	4-	нар	-28	1	1,48	74
3	BC	1	2,9158	2,85	8,31	A/\A/	6,24 m	0.028	0000	WO	вн	20	1	5,22	10
Ю	ВС	1		2,85	6,6	1,98	4,62	0,628	1056	-0	вн	20	1	2,9	6
	вд	1	0,9	2,2	1,98		1,98	2					0,04	3,96	8
В	ВС	1	2,9158	2,85	8,31		8,31	0,628			вн	20	1	5,22	10
С	НС	1	2,3193	2,85	6,61		6,61	0,532	0,1		нар	-28	1	3,85	193
Теп	попо	гери	через	ограх	кдаюш	ие кон	нструк	ции Н _т	и Фт					31,49	319
							- 1-7								
ren.	10110	гери	С ВОЗД	цухом	1							ſ			
Прин	ІЯТЫЙ	Pacxo	д возду	yxa								V M³		H _∨ W/K	Φ_{V} W
из ес	тестве	нной и	нфильт	рации							$V_{inf} =$	8,789	99996	2,9886	342
терм	ически	влияю	ощий ме	ех. общ	ий прито	к воздух	ка			,	$V_{su} \cdot f_v =$				
излиі	шек вы	тяжки								V	mech,inf =				
Tenv	ическ	и влия	ющий	расхо	д воздух	a					V _{therm} =	8 780	99996		
. CPIV											v therm —	0,700	33330		

(BT/M² / BT/M³)

 $\Phi_{\mathsf{T\Pi},\mathsf{Netto}}$ =

661

Теплопотери нетто

	оекта: вн.прое		_	-	box\Pub нюк_H\		elance_	Дата:	3. Март 2	2016					
№ эт	ажа:		23	Nºr	томещ.:	23.002		Обозн:	Спальня	Я			Жила	ая единица:	
Норм	и. внут	р. тем	перату	ра	$\theta_{int} =$	22	°C	Мин. но	рма возд	духообм	ена	n _{min} =	0,5		ч ⁻¹
Данн	ые по	мещен	ния												
Длі	ина пом	иещен	ия		$I_R =$	2,9094	М								
Ши	рина п	омеще	ения		$b_R =$	3,145	М								
Пл	ощадь	помец	цения		$A_R =$	9,15	M^2								
Вы	сота эт	ажа			$h_G =$	2,85	М	Механи	ческая в	ентиляці	ия				
ToJ	пщина і	перекр	оытия		d =	0,25	М	Об.ра	сход прит	ока		$V_{su} =$			м³/ч
Вы	Высота помещения h _R = 2,6 м							Об. расход вытяжки $V_{\text{ex}} =$							м³/ч
Об	Объем помещения					23,79	M^3		ратурапр			$\theta_{su} =$			°C
Теп	попо	гери	uenes	ornay	кдаюц	INE KUI		шии							
. 011.		- CPF1	Jopes	_	дагов		pyk	47171	Ę		m.				83
	Z Z			Ĕ	٩	эта	0	z	Z Ţ	XX X	уд	88			e P
зета	лач УКЦ	0		<u>4</u>	туф	351	ЕТТ	рач	M O	рав	й	ag i	돌	PHT OP	т де
a CE	503) Істр	ств	_	2	дъ (유	윤	ape,	E Ta	5	оте	ary a	로 글	Ter C	оте зюц кци
NO H	г. о б кон	иче	Ā	ота	щад	щал	щад	фф	рие	⊒ ⊑	Ę	/ж.	рав	фф	лог ждж удт:
Сторона света	Крат. обозначение огр. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь брутто	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Козффициент теплопотерь	Теплопотери через ограждающие конструкции
	Тип	n 	Ш	в/д	A M²	А _{вычет} м ²	A' M²	U Bt/m²K	β1	β2	e/g b/u	θ _u /θ _b	e _k /b _u	Н _Т Вт/К	$\Phi_{ extsf{T}}$ Вт
Пол	Пол	1	M 3,145	M 2,9094	9,15	M		1.1.2	04.6	_	BH	20	f _i /f _{g2}	11,99	24
Пер	Пер	1	3,145	2,9094	9,15	8-4	19,15	\\^\\\- 0,219	31- 8	4	нар	-28	1	2	100
3	BC	1		2,85	8,31	1.76 _{1.7}	9,55 m	0,213			ВН	20	1	4,11	8
<u> </u>	ВД	1	0,8	2,2	1,76	 	1,76		1050	FOW	DIT.	20	0.04	3,52	7
Ю	BC	1	3,1439	2,85	8,96		8,96	0,628			вн	20	1	5,63	11
<u>.с</u> В	HC	1	1,3895	2,85	3,96	1,98	1,98	0,532	0,15		нар	-28	1	1,21	60
	НД	1	0,9	2,2	1,98		1,98	3,5	0,15		<u> </u>		1	7,97	398
С	HC	1		2,85	0,43		0,43	0,532	0,15		нар	-28	1	0,26	13
В	НС	1		2,85	0,46		0,46	0,532	0,15		нар	-28	1	0,28	14
Ю	НС	1		2,85	0,43		0,43	0,532	0,1		нар	-28	1	0,25	13
В	HC	1		2,85	3,9	1,25	2,65	0,532	0,15		нар	-28	1	1,62	81
	НО	1	1	1,25	1,25		1,25	2	0,15				1	2,88	144
С	HC	1	3,1439	2,85	8,96	1,3	7,66	0,532	0,15		нар	-28	1	4,67	233
	НО	1	1	1,3	1,3		1,3	2	0,15				1	2,99	150
Теп.	лопот	гери	через	ограх	кдаюц	цие ког	нструк	ции Н _Т	и Фт					49,38	125
Теп.	лопо	гери	с возд	духом	l										
Прин	ІЯТЫЙ	Расхо	д возду	yxa								\ M³		H _√ W/K	$\Phi_{\!\scriptscriptstyle ee}$ W
из ес	тестве	нной и	нфильт	рации							V _{inf} =		50005		
герм	ически	влияк	ощий ме	ех. общі	ий прито	к воздух	ка				$V_{su} \cdot f_v =$				
	шек вы										mech,inf =				
Терм	ическ	и влия	яющий	расход	д воздух	(a					$V_{therm} =$	11,89	50005	l	
			C BOSI	TVYOM	Н∨и	љ								4,04	46

(BT/M² / BT/M³)

1719

 $\Phi_{\mathsf{T\Pi},\mathsf{Netto}}$ =

 $\Phi_{\mathsf{T\Pi},\mathsf{Netto}}$ =

 $(BT/M^2 / BT/M^3)$

1680

Расчет нормальных теплопотерь по СНиП 2.04.05-91*

Теплопотери нетто

		•					•	110 C							
№ пр	оекта	:	E:\Wor	k\Drop	box\Pub	lic_Free	elance_	Дата:	3. Март 2	2016					
Обоз	зн.про	екта:	007_20	15_Баг	нюк_Н۷	'AC									
№ эт	гажа:		29	Nºı	томещ.:	23.003		Обозн:	Спальня	Я			Жила	я единица:	
Норм	и. внут	гр. тем	иперату	ра	θ_{int} =	22	°C	Мин. но	рма возд	духообм	ена	n _{min} =	0,5		ч ⁻¹
Данн	ње по	меще	ния												
Дл	ина по	мещен	ния		$I_R =$	2,9189	М								
Шν	ірина п	омеще	ения		$b_R =$	3,145	М								
Пл	ощадь	помец	цения		$A_R =$	9,18	M^2								
Вы	сота эт	гажа			$h_G =$	2,85	М	Механи	ческая в	ентиляці	ия				
To	пщина	перек	рытия		d =	0,25	М	Об.ра	сход прит	ока		$V_{su} =$			м³/ч
Вы	сота по	омеще	ния		$h_R=$	2,6	М	Об.ра	сход вытя	яжки		$V_{ex} =$			м³/ч
Об	ъем по	меще	ния		$V_R =$	23,86	M ³	Темпе	ратурапр	оитока		$\theta_{su} =$			°C
						·						Su			
Теп	лопо	тери	через	ограх	кдаюц	цие кон	нструк	ции							
									Ē		a				ទី
m	E E			Ē	£	ета	9	. <u>s</u>	C Z C Z	BKI	куд	8			de .
вета	Ha4	0		Z Ľ	5py.	3614	Ę	дач	OM OM	ра	ğ	Pa ≅	њій ент	рь	ри Дие
a C	603 1СТР	СТВ		2	ДР (4P E	ДР	ици ере	e n	5	ОТЕ	ary ary	оч. ИЦИ	ици оте	Геплопотери через ограждающие сонструкции
рон	°. ₹	иче	Й	ота	ща	Ξa	ща	ф <u>г</u> ог	рие	₹Ē	巨	yж. Tep	рав ффі	фф	PXX ДХХ (QT?
Сторона света	Крат. обозначение огр. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь брутто	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери че ограждающие конструкции
	Тип	n	Ш	в/д	Α	А _{вычет}	A'	U	β1	β2	e/g	$\theta_{\rm u}/\theta_{\rm b}$	e _k /b _u	H _T	Φ_{T}
			М	М	M ²	M ²	M ²	Вт/м²К		-	b/u	°C	f_i/f_{g2}	Вт/К	Вт
Пол	Пол	1	3,145	2,9189	9,18	2-49	0.5-6	1419_	21_2	24	вн	20	1	12,03	24
Пер	Пер	1	3,145	2,9189	9,18	9 71	9,18	10,219	9 1 0		нар	-28	1	2,01	101
3	ВС	1	2,9193	2,85	8,3?	1.23.7	fan	0 028	nosc	WO	вн	20	1	3,98	8
	ВД	1	0,9	2,2	1,98		1,98	2	.000				0,04	3,96	8
Ю	HC	1	3,1439	2,85	8,96	1,3	7,66	0,532	0,1		нар	-28	1	4,47	223
	НО	1	1	1,3	1,3		1,3	2	0,1				1	2,86	143
В	HC	1	2,9193	2,85	8,32	3,23	5,09	0,532	0,15		нар	-28	1	3,1	155
	НД	1	0,9	2,2	1,98		1,98	3,5	0,15				1	7,97	398
	НО	1	1	1,25	1,25		1,25	2	0,15				1	2,88	144
С	ВС	1	3,1439	2,85	8,96		8,96	0,628			вн	20	1	5,63	11
Теп	лопо	тери	через	ограх	кдаюц	цие кон	нструк	ции Н _Т	и Фт					48,89	1215
Теп	лопо	тери	с воз	духом											
			д возд									V		H _V	Φ_{\lor}
_			інфильт								V _{inf} =	M ³		W/K	W 465
					ий прито	N DOSTIN	/a			,			00003	4,0562	400
				. х. оощ	ии прито	к воздух	Na				$V_{su} \cdot f_v =$				
	излишек вытяжки Термически влияющий расход воздуха								V	/ _{mech,inf} =	11 02	00003			
_				•	Н∨и о						V _{therm} =	11,93	00003	4.00	405
1 611	טווטוי	тери	C BU3	чу∧∪М	IIIV MI	- Λ								4,06	465

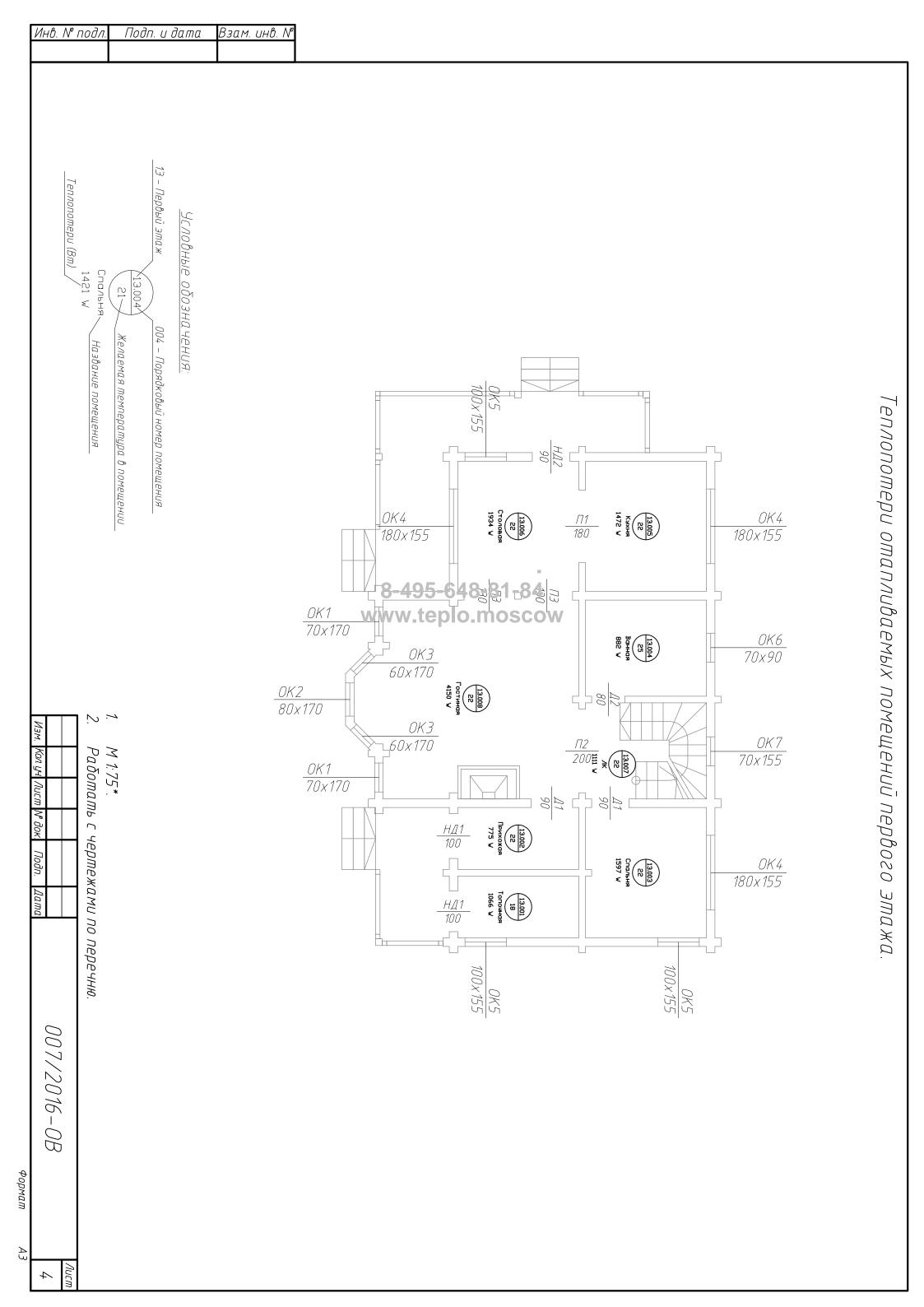
Теплопотери нетто

Обоз	ооекта: вн.прое тажа:		_)15_Баг	box∖Pub 'нюк_Н\ томещ.:	/AC	elance_		3. Март 2 Спальня				Жилая единица:		
Норм	и. внут	р. тем	иперату	/ра	$\theta_{\text{int}} =$	22	°C	Мин. но	рма возд	духообм	ена	n _{min} =	0,5		ч ⁻¹
Данн	ьые по	меще	ния												
Дл	ина пог	иещен	ния		$I_R =$	3,1443	М								
Шν	рина п	омеще	ения		$b_R =$	5,995	М								
Пл	ощадь	помец	цения		$A_R =$	18,85	M^2								
Вы	сота эт	ажа			$h_G =$	2,85	М	Механи	ческая в	ентиляці	ия				
To	пщина	перек	рытия		d =	0,25	М	Об.ра	сход прит	гока		$V_{su} =$			м³/ч
	сота по				h _R =	2,6	М	•	сход вытя			V _{ex} =			м³/ч
	ъем по				V _R =	49,02	M^3	-	ратурапр			$\theta_{su} =$			°C
Теп	плопотери через ограждающие конст							шии							
		•	T .						⊑		_				ន្ត
	Z Z			ΪĘ	۴	эта	0	z	ΣŢ	3K	суде	뜐			чере
ета	JAKEL VREL			4	Tyd	949	ЕТТ	ент	M N	рае	N X	g E	ЫЙ ЭНТ	ЭЪ	Z Z Z
A CB	CTD CTD	TBC		и	9 वा	B 약	프	лди(нта	딛	отер	BH6 aTyp	Ун П	1ЦИ Тер	эте яюц кци
0 1	O A	14ec	ина	ота	тад Пад	тад	тад Пад	фф	рие вые	⊒ ⊑	ы	.¥ eb	эавс	рфі Опс	Теплопотери через ограждающие конструкции
Сторона света	Крат. обозначение огр. конструкции	Количество	Ширина	Высота или длина	Площадь брутто	Площадь вычета	Площадь нетто	Коэффициент теплопередачи	на ориентацию и угловые пом СНиП	прочие поправки СНиП	Теплопотери куда	Окруж. внешняя температура	Поправочный коэффициент	Коэффициент теплопотерь	Теплопотери че ограждающие конструкции
	Тип	n	Ш	в/д	A	А _{вычет}	A'	U	β1	β2	e/g	$\theta_{\rm u}/\theta_{\rm b}$	e _k /b _u	H _T	Φ_{T}
	_		M	М	M ²	M ²	M ²	Вт/м²К		-	b/u	°C	f _i /f _{g2}	Вт/К	Вт
Пол	Пол	1	5,995	3,1443	18,85	8-49		3418-	84-8	34	ВН	20	1	24,69	49
Пер	Пер	1	5,995	3,1443	18,85		18,85	0,219		1	нар	-28	1	4,13	206
3	HC	1	5,9965	2,85	17,09	15: ± 1	11.58	0 532	1650	WOI	нар	-28	1	7,12	356
	НО	2	1	1,25	1,25		1,25		0,15				1	5,75	288
	НО	1	0,6	1,55	0,93		0,93	2	0,15				1	2,14	107
	НД	1	0,9	2,2	1,98		1,98	3,5	0,15				1	7,97	398
Ю	HC	1	3,1439	2,85	8,96	7,46	1,5	0,532	0,1		нар	-28	1	0,87	44
	НД	1	2,8	2,2	6,16	-	6,16	2	0,1				1	13,55	678
	НО	1	1	1,3	1,3	<u> </u>	1,3	2	0,1				1	2,86	143
В	BC	1	5,9965	2,85	17,09	8,14	8,95	0,628			ВН	20	1	5,62	11
	ВД	1	0,9	2,2	1,98	-	1,98	2					0,04	3,96	8
C	ВД НС	1	2,8	2,2 2,85	6,16 8.96	 	6,16 8.96	2 0,532	0.45	-		-28	0,04	12,32 5,46	25 273
		-			0,00	1140 1/01	0,00		0,15		нар	-28]1	96,44	273 258
			C BO3			ци с ког	тструк	ции H _T	N AL					50,44	200
			д возд									\		H _V	Φ_{\vee}
											1/	M ³		W/K	W
			ıнфильт	-							V _{inf} =	24,51	00002	8,3334	9
-				ех. общ	ий притс	к воздух	(a				$V_{su} \cdot f_v =$				
	шек вы										mech,inf =				
_					д воздух						$V_{therm} =$	24,51	00002		
Теп	лопо	тери	C BO3	духом	Н∨и	Φ_{v}								8,33	ç

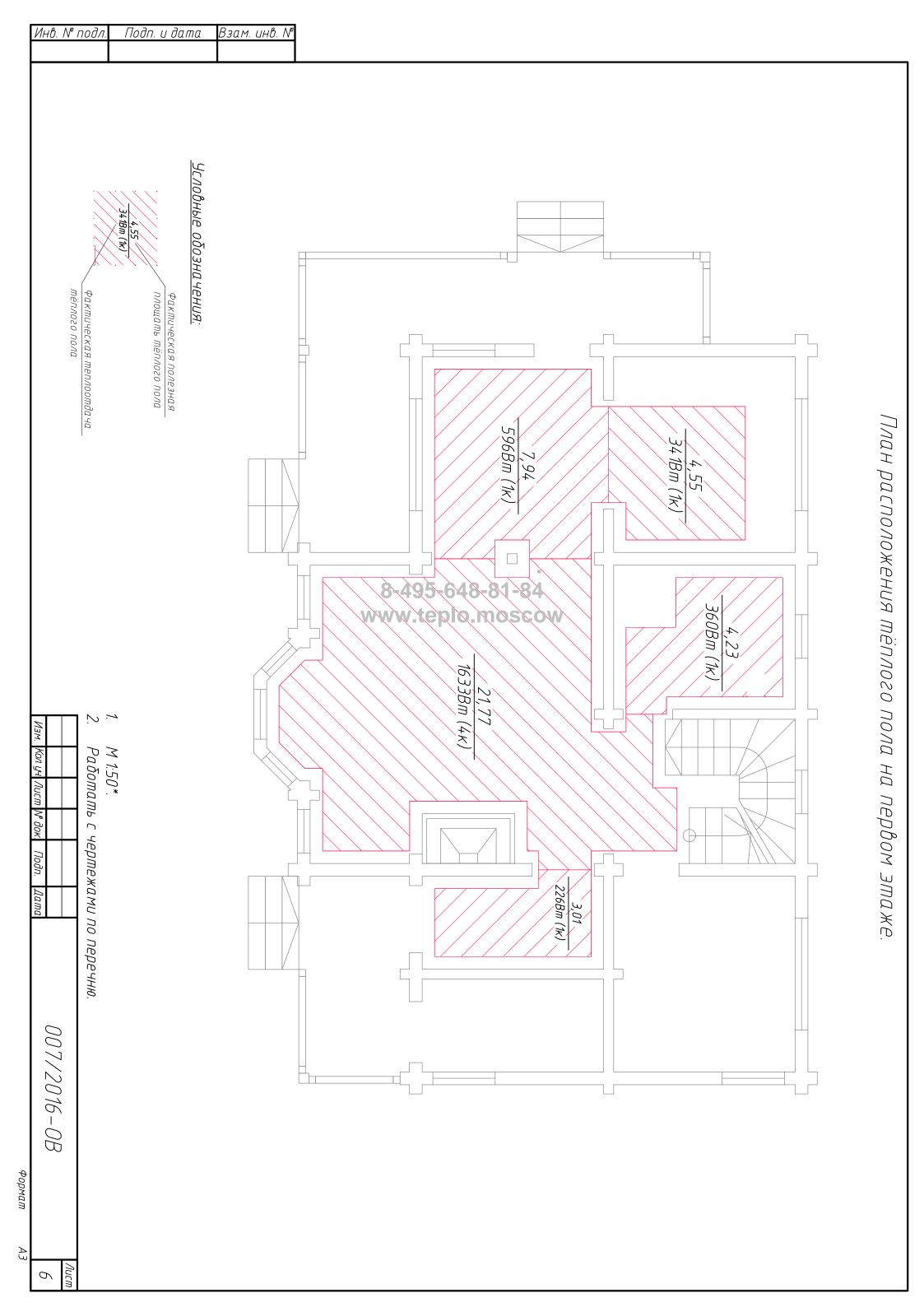
(BT/M² / BT/M³)

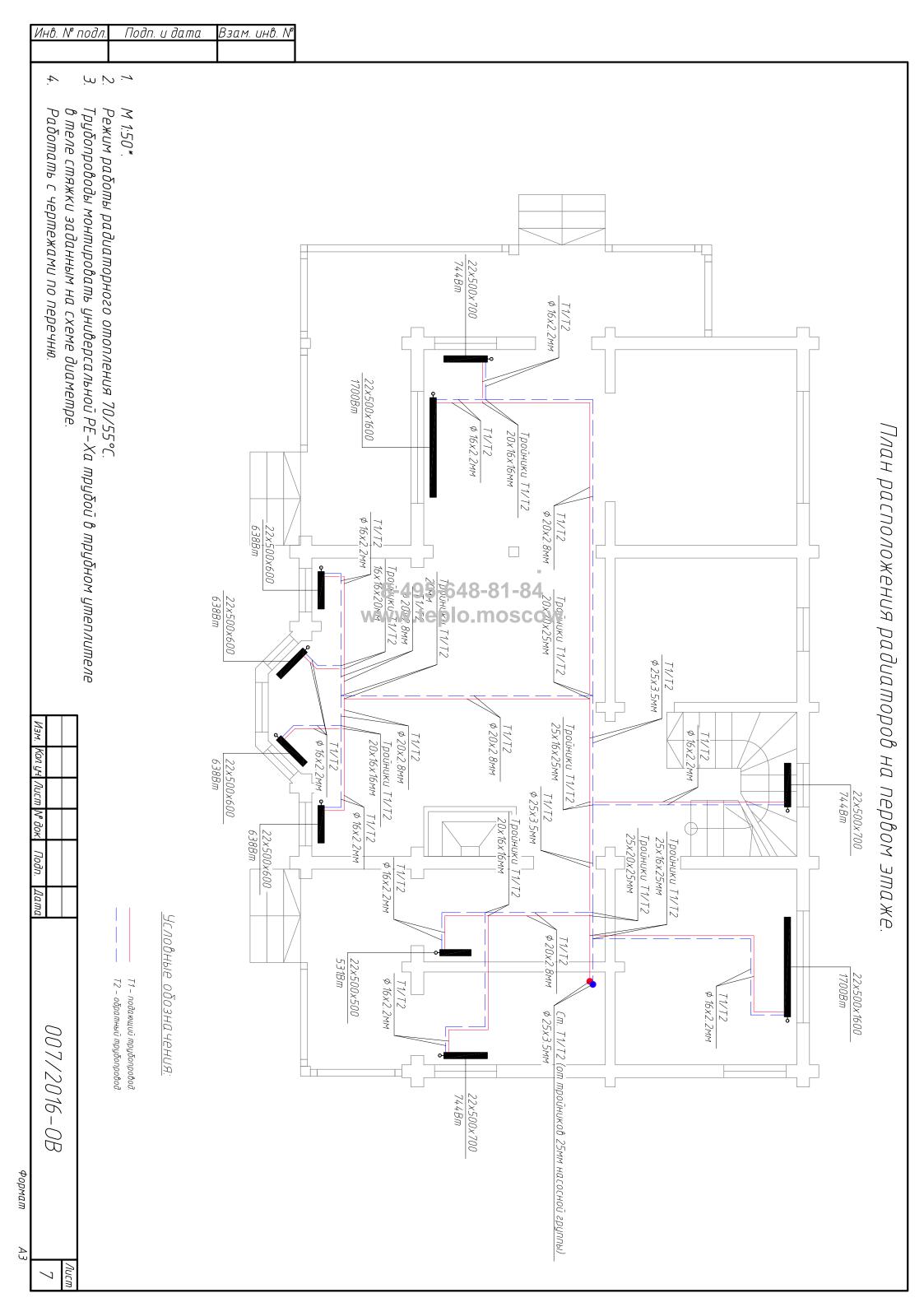
 $\Phi_{\mathsf{T\Pi},\mathsf{Netto}}$ =

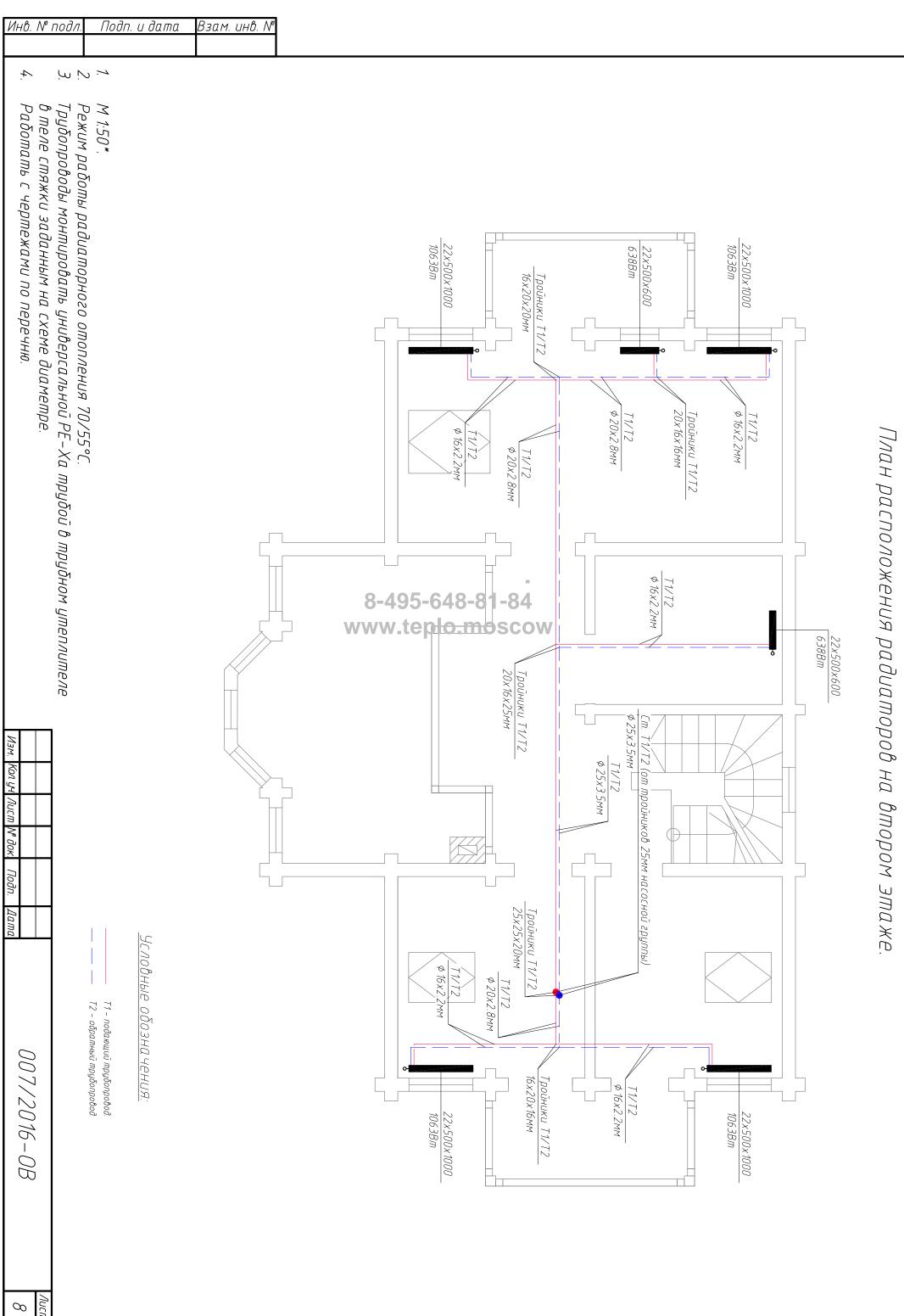
3541

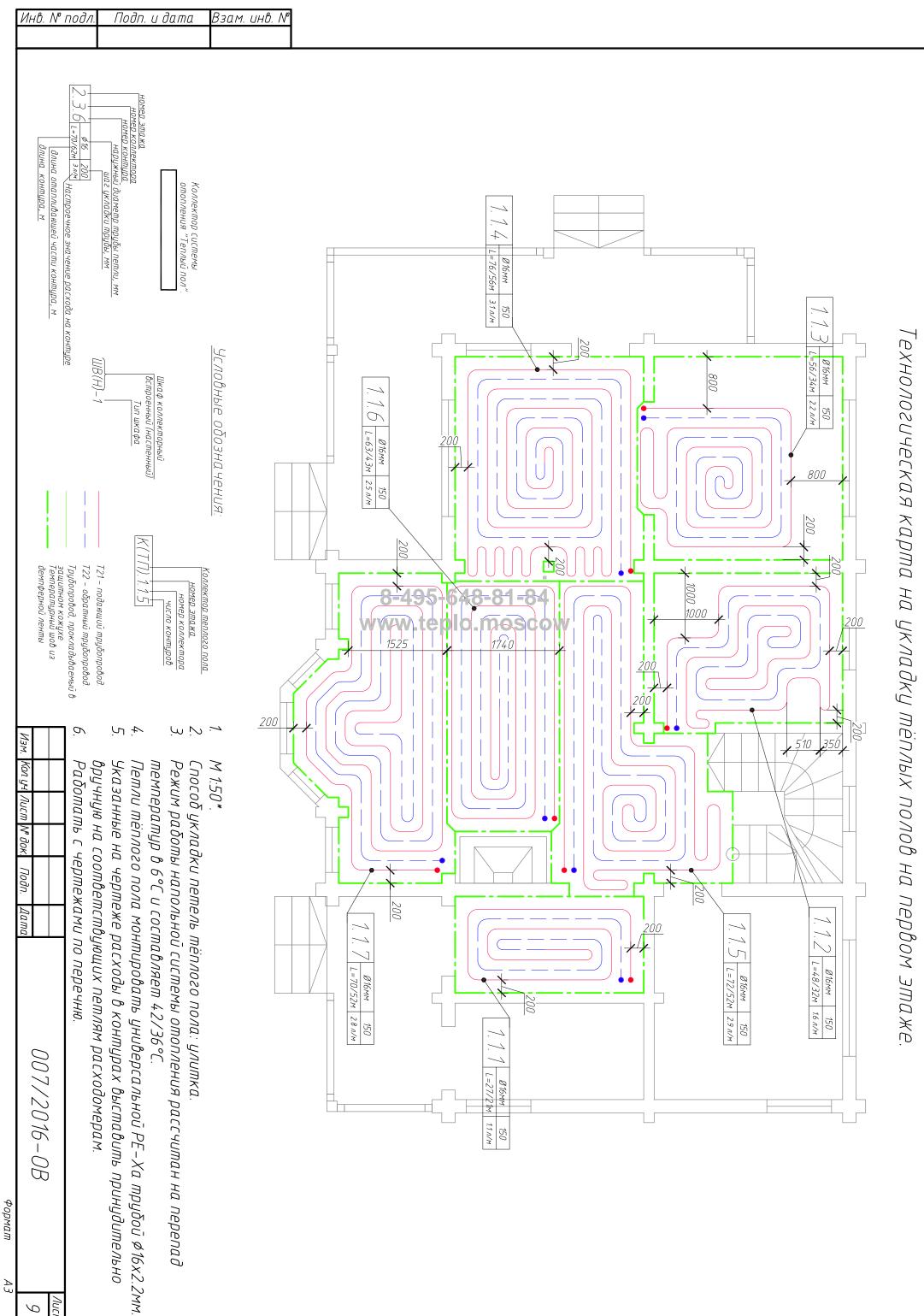


Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. № 13 – Первый этаж Теплопотери (Вт) Условные обозначения: Спальня (13,004) 21/ 004 – Порядковый номер помещения Желаемая температура в помещении Название помещения 100x 125 100 x 125 OK 11 Теплопотери отапливаемых помещений второго этажа. OK 10 100x 130 23.004 22 Спальня 3541 W <u>П4</u> 280 Д1 90 OK8 8-23.001 22 7 GPAEPOS 661 W Ц Д1 90 0K 7 70x 155 0K9 80x155 0K 7 70 x 155 *N* .→ Π2 200 OK 8 70 x 14 0 M 1:75* Работать с чертежами по перечню. OK 10 100x 130 0K 10 100 x 130 23.003 22 Спальня 1680 V 23.002 22 Спальня 1719 V 90 HAI2 90 0K11 100x125 0K11 100x125 007/2016-0B Формат









ГИЛРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ

Гидравлический расчёт ведётся по следующим формулам:

$$\Delta p = \Delta p_{nun} + \Delta p_{nun}$$

$$\Delta p_{\text{nun}} = \lambda \frac{\rho \dot{Q}}{2d}$$

$$\Delta p = \Delta p_{\text{nun}} + \Delta p_{\text{nmc}}$$

$$\Delta p_{\text{nun}} = \lambda \frac{\rho v^2}{2d}$$

$$\Delta p_{\text{nmc}} = \xi \frac{\rho v^2}{2}$$

$$\sqrt{\lambda} = \frac{0.5 \left[\frac{b}{2} + \frac{1.312(2-b)\lg(3.7d_p / K_s)}{\lg \text{Re}_{\phi} - 1} \right]}{\lg(3.7d_p / K_s)}$$

$$Re_{xy} = \frac{500d_y}{K_x}$$

$$Re_{\phi} = \frac{d_p V}{v_{\bullet}}$$

$$b = 1 + \frac{\lg \operatorname{Re}_{d}}{\lg \operatorname{Re}_{x_0}}$$

 λ - коэффициент трения;

Др - общие петори давления,∏а;

Др кмс - потери давления на местные сопротивлени, Па;

Др лин - линейные потери давления, Па;

р - плотность транспортируемой среды, кг/м3;

v - скорость потока,M/C;

Re ф - фактическое число Рейнольдса;

Re кв - число Рейнольдса, соответствующее началу зоны квадратичной зависимости;

8-495-648-81-84 vt - коэффициент кинематической вязкости, м2/c;

www_tep-коэффициент эквивалентной шероховатости, мм;

b - число подобия режимов течения жидкости;

dp - внутренний диаметр трубопровода на расчетном участке, мм

_									
						007/2016-OB			
ı						007/2010 - OB			
	Изм.	Кол.уч	№док.	Подп.	Дата				
1	Разра	ботал	Лавро	в Р.В.			Стадия	Лист	Листов
1	Прог	верил					П	1	2
1	Нач. с	отдела				Расчёт водяных тёплых полов			
1	П	ЛП							
	Н. кон	нгроль							

VALTEC

Данные о петлях

Помещение	Номер пети	Дл. брутто, м	Тепл. нагрузка, Вт	Расх. в петле, кг/с	Скор. в петле, м/с	Кол. соед., шт	Потери давл., Па	Номер колл.
13.002	1	27.000	451.451	0.018	0.172	0	1747.643	1
ИТОГО		27.000	451.451	0.018		0		
13.004	2	48.000	686.330	0.027	0.261	0	6556.552	1
ИТОГО		48.000	686.330	0.027		0		
13.005	3	56.000	936.343	0.037	0.356	0	12990.588	1
ИТОГО		56.000	936.343	0.037		0		
13.006	4	76.000	1270.752	0.051	0.483	0	30121.151	1
ИТОГО		76.000	1270.752	0.051		0		
13.008	5	72.000	1203.870	0.048	0.458	0	25858.161	1
13.008	6	63.000	1053.386	0.042	0.400	0	17945.488	1
13.008	7	70.000	1170.429	0.047	0.445	0	24570.844	1
ИТОГО		205.000	3427.685	8-4.573-64	8-81-84	0		
ВСЕГО		412.000	6772.562	7. VÁ V. VÁ V. Ý. 127, Ú 👄 🔞 🚺	HMOSCOW	0		

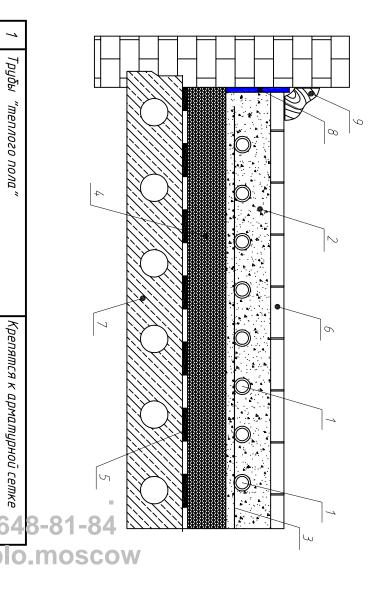
Данные о коллекторах

Номер колл.	Ø колл., мм	Номер петли	Длина петли брутто, м	Тепл. нагрузка, Вт	<i>Расход, кг/с</i>	Скорость, м/с	Потери давления, Па	% откр. вентиля
1	25.00	1	27.000	451.451	0.018	0.172	1747.643	5.802
1	25.00	2	48.000	686.330	0.027	0.261	6556.552	21.767
1	25.00	3	56.000	936.343	0.037	0.356	12990.588	43.128
1	25.00	4	76.000	1270.752	0.051	0.483	30121.151	100.000
1	25.00	5	72.000	1203.870	0.048	0.458	25858.161	85.847
1	25.00	6	63.000	1053.386	0.042	0.400	17945.488	59.578
1	25.00	7	70.000	1170.429	0.047	0.445	24570.844	81.573
ИТОГО		7	412.000	6772.562	0.270	0.554	30578.825	
ВСЕГО		7	412.00	6772.56	0.27			

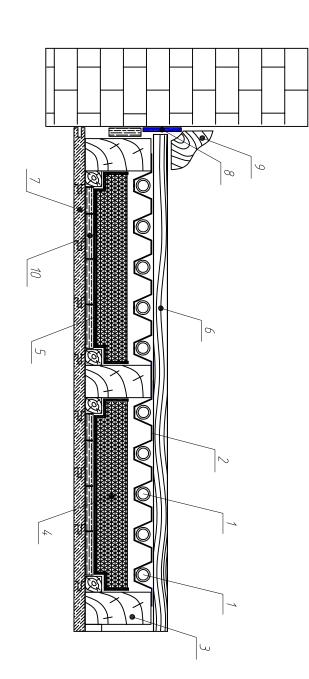
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Конструкция "мокрого тёплого пола ".

Рекомендуемая конструкция тёплого пола.



Конструкция "сухого тёплого пола".



1		
1	Трубы "теплого пола"	
2	Отражатель-распределитель	Оцинкованный профнастил
3	Лаги	
4	Утеплитель (ЭППС)	Плотность не менее 40кг/м³ Толщина не менее 30мм
5	Пароизоляция	Пергамин/полиэтилен
9	Финишное напольное покрытие	Совместимое с "тёплыми полами"
7	Чистовая подшивка потолка	
8	Демпферная лента	Толщиной не менее 5мм
9	Плинтус	
10	Щит перекрытия	По черепным брускам

6

Финишное напольное покрытие

Совместимое с "тёплыми полами"

Демпферная лента

Толщиной не менее 5мм

Плинтус

Плита основания

5

Пароизоляция

Утеплитель (ЭППС)

W

Сетка арматурная 50х50мм

Ø2-5MM

Плотность не менее 40кг/м³ Толщина не менее 30мм

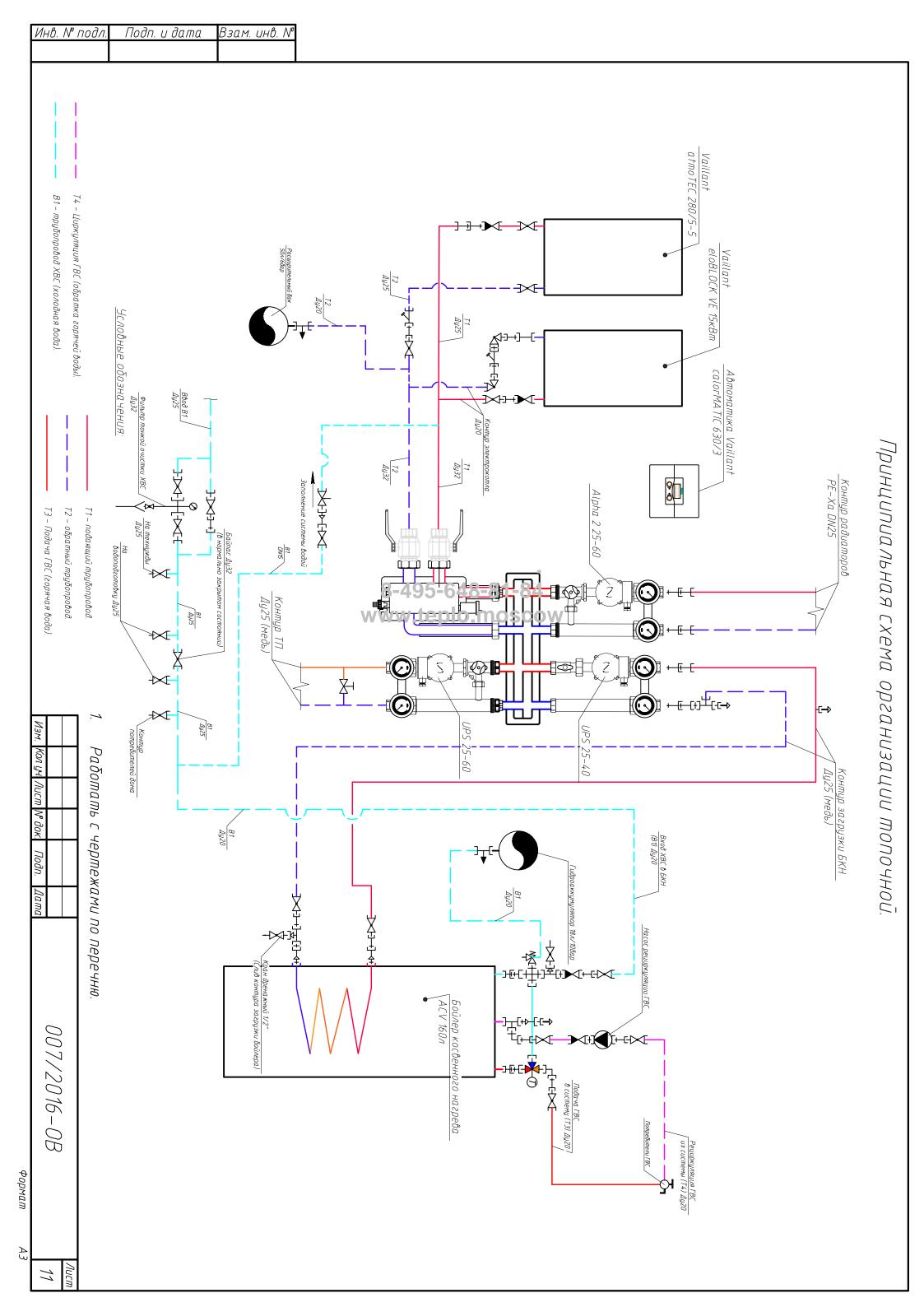
Пергамин/полиэтилен

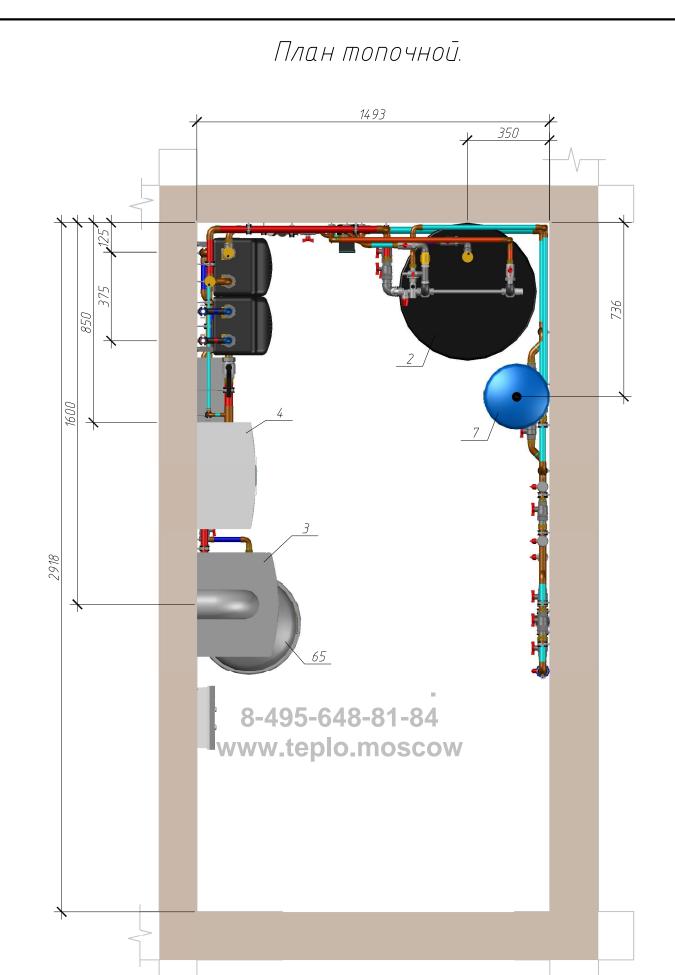
От 35 до 70мм над верхом трубы

Цементная стяжка с пластификатором

Работать с чертежами по перечню.

Изм.		
Кол уч		
Лист		
№ док.		
Подп.		
Дата		
	107/2016-C	





Экспликация оборудования.

ПО3	Наименование оборудования
2	Бойлер косвенного нагрева ACV Smart Line STD 160L
3	Котёл настенный Vaillant atmoTEC VU 280/5–5
4	Котёл электрический Vaillant eloBLOCK VE15
7	Гидроаккумулятор Reflex DE 18 (10δар)
65	Расширительный бак Reflex NG 50 (6 бар Ду20)

<u> Условные обозначения:</u>

— Т3 — Подача ГВС (горячая вода).

Т1 — подающий трубопровод.

Т2 — обратный трубопровод.

Т3 — Подача ГВС (горячая вода).

Т4 — Циркуляция ГВС (обратка горячей воды).

В1 — трубопровод ХВС (холодная вода).

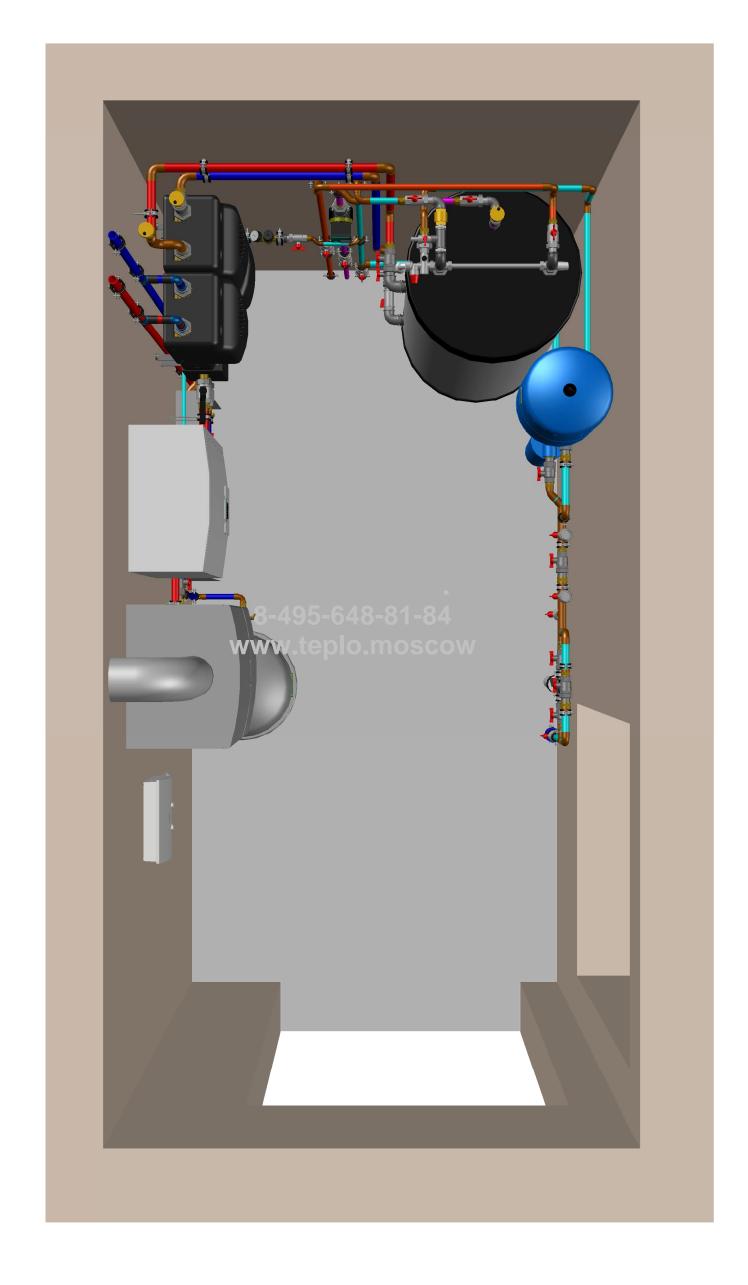
- 1. M 1:16.
- 2. Работать с чертежами по перечню.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

007/2016-TM

Лист 12

План топочной в перспективе.



<u> Условные обозначения:</u>

T4 – Циркуляция ГВС

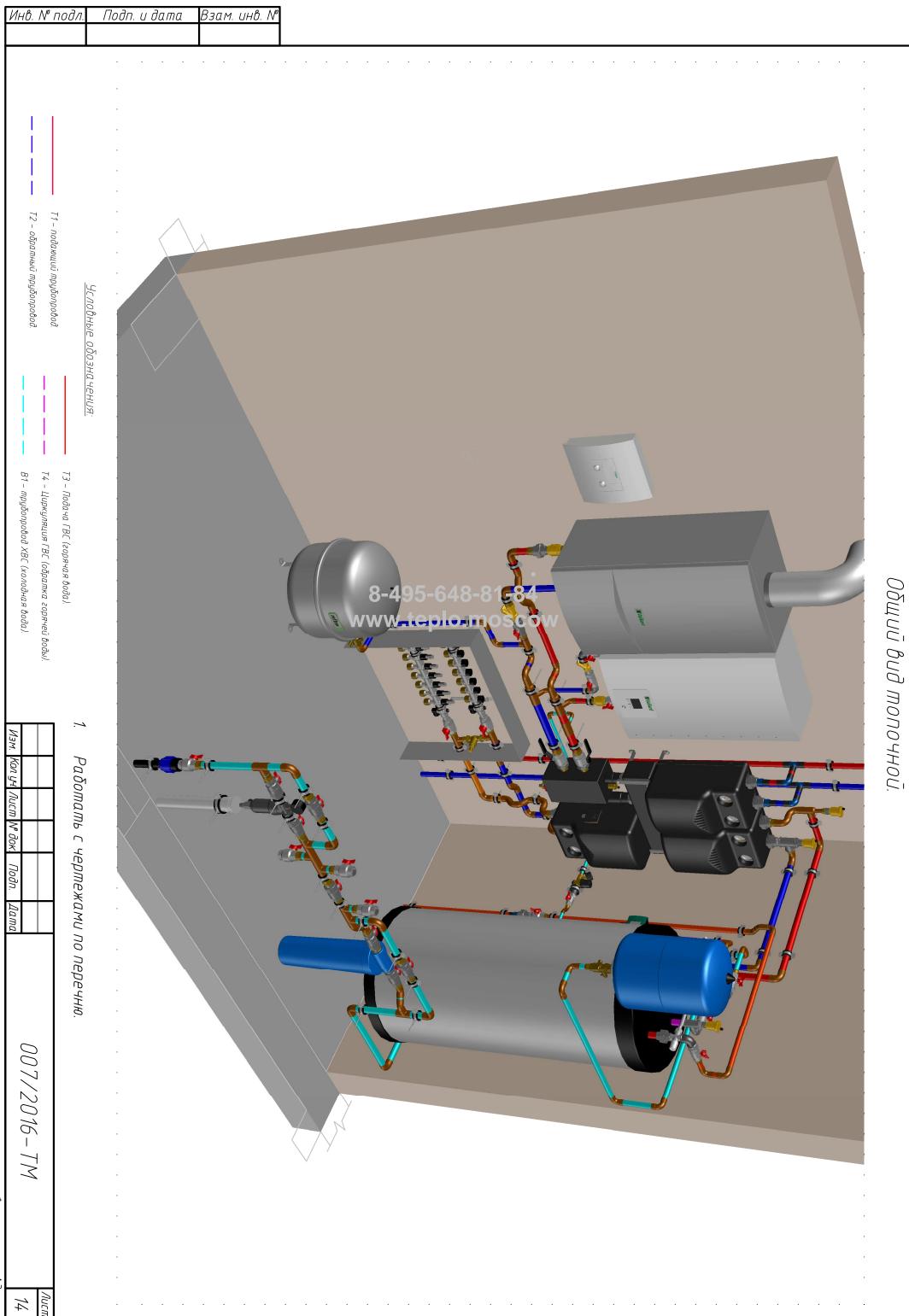
B1 - πρуδοπροвοд XBC

1. Работать с чертежами по перечню.

Изм. Кол уч Лист № док. Подп. Дата

007/2016-TM

Лист 13



T1 – подающий трубопровод. T2 — обратный трубопровод.

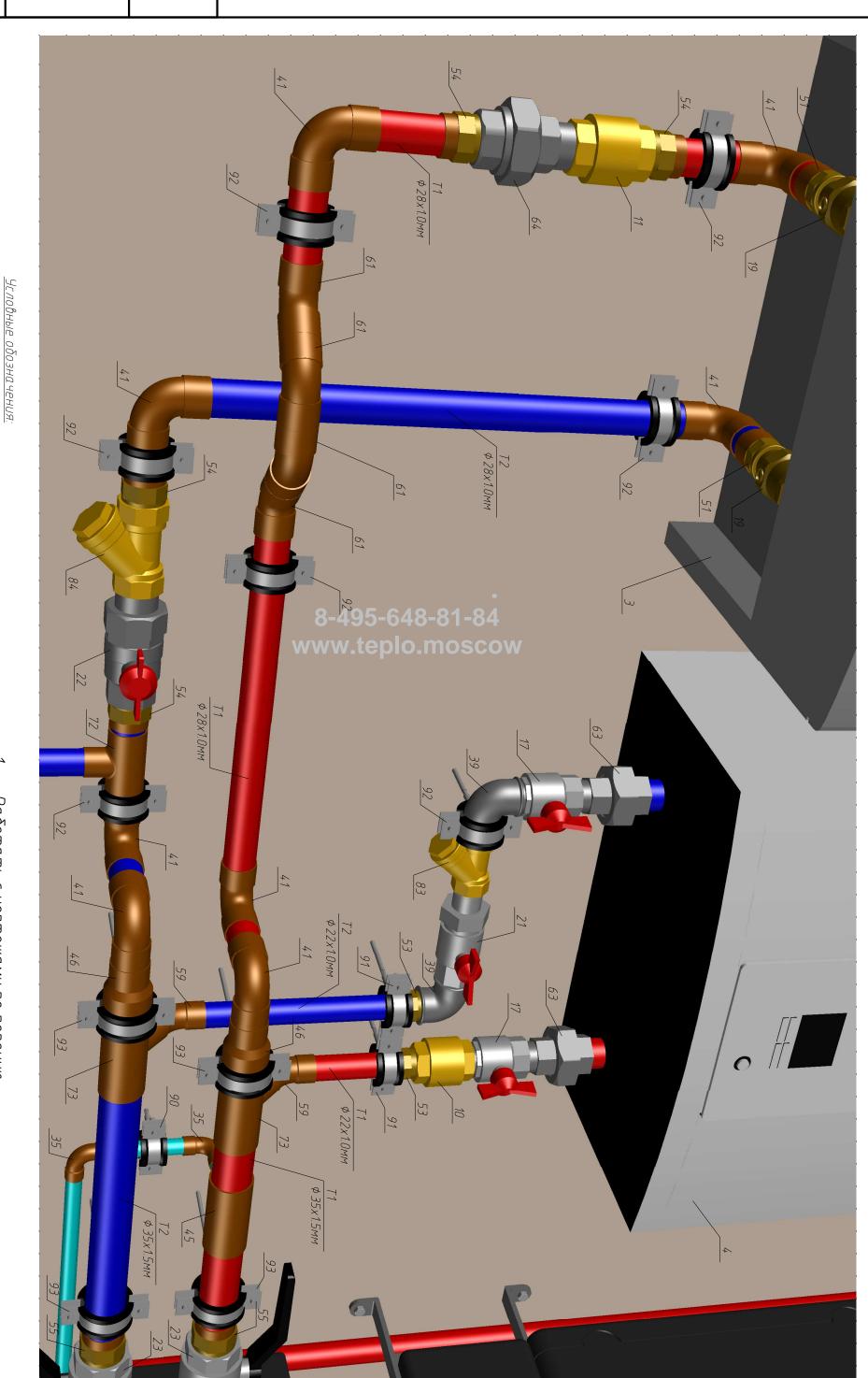
T4 – Циркуляция ГВС (обратка горячей воды).

В1 - трубопровод ХВС (холодная вода).

Кол уч

ТЗ – Подача ГВС (горячая вода).

Работать с чертежами по перечню.



007/2016-TM

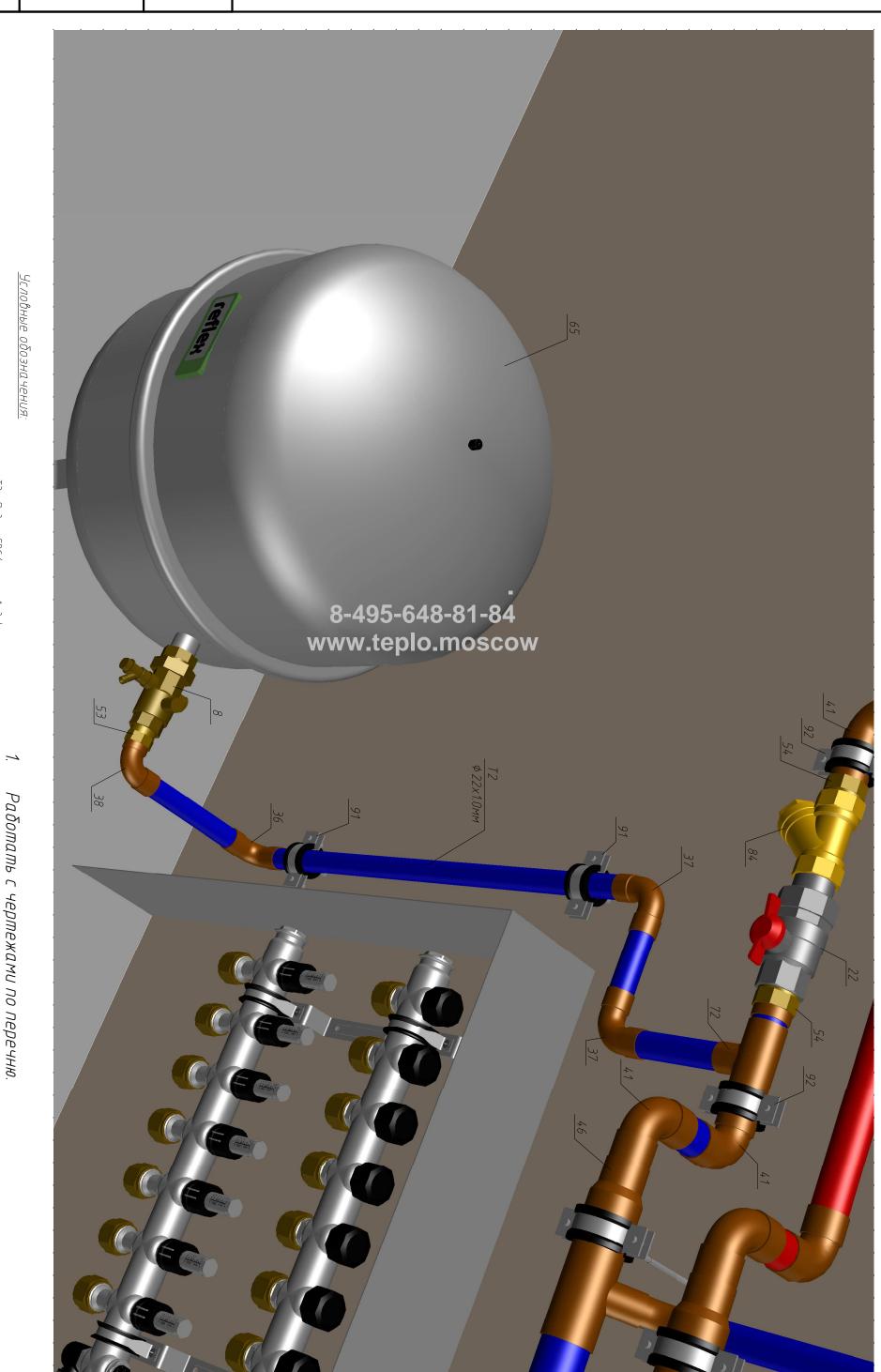
T1 – подающий трубопровод. T2 – обратный трубопровод.

ТЗ – Подача ГВС (горячая вода).

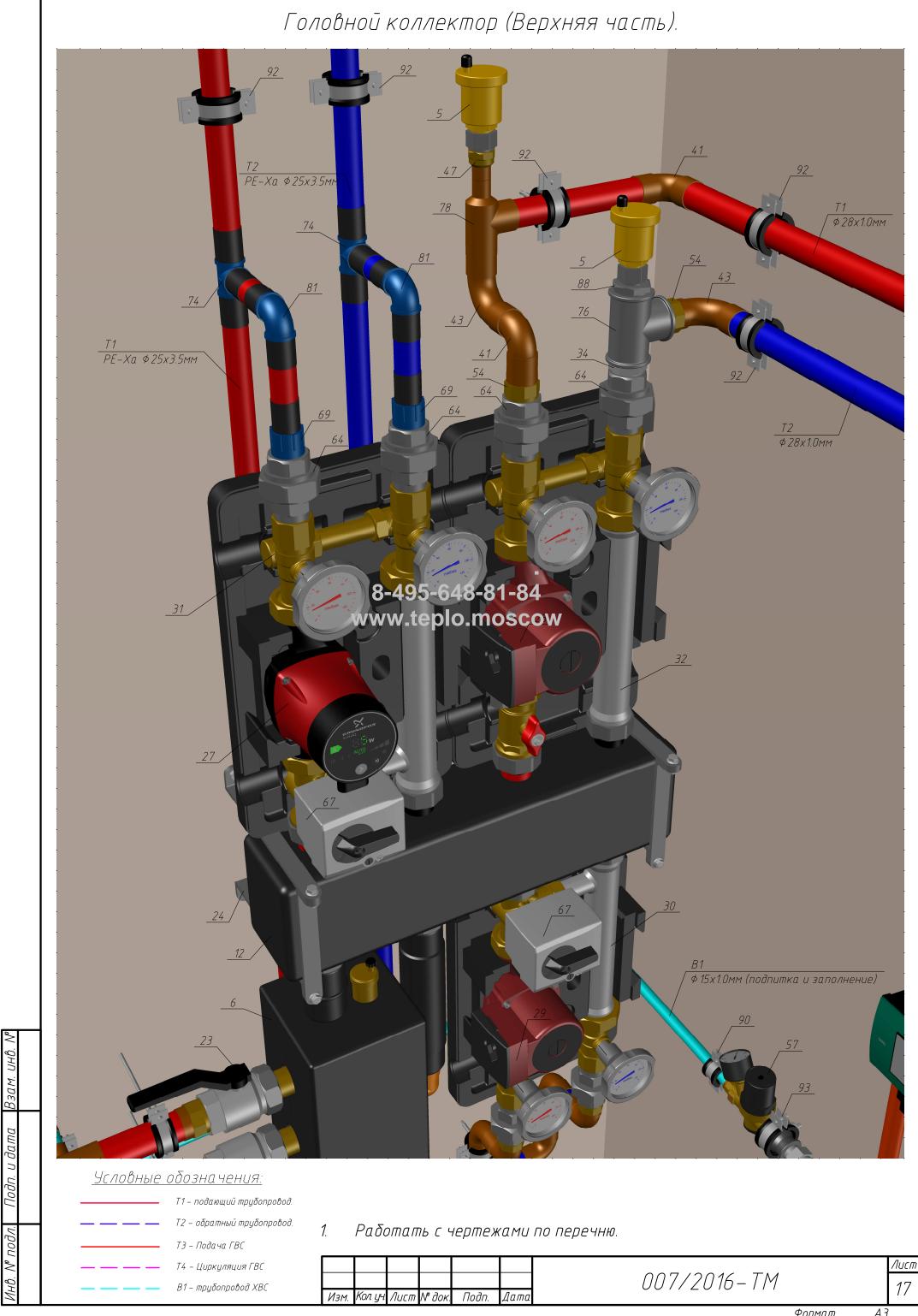
Т4 – Циркуляция ГВС (обратка горячей воды).

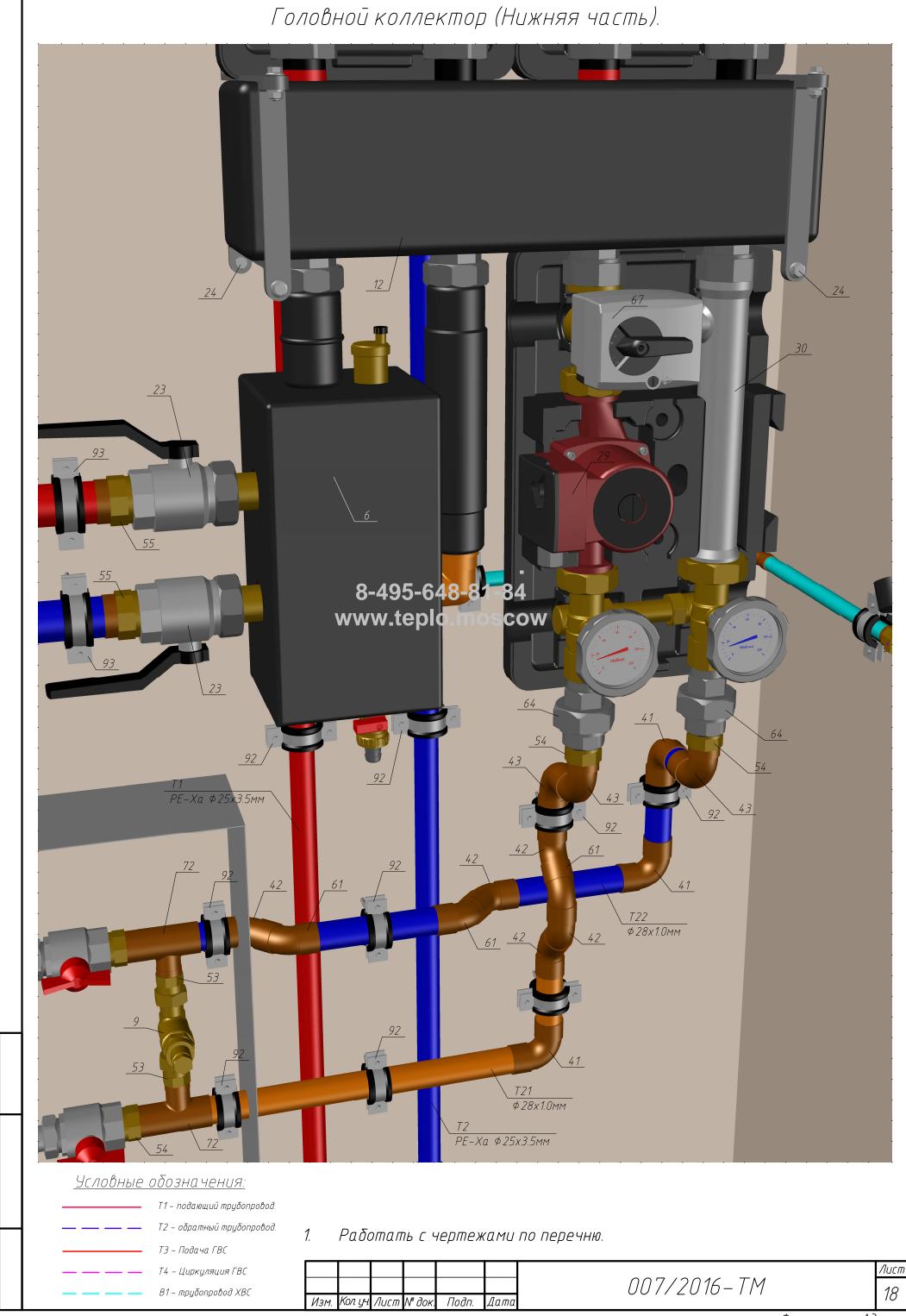
В1 - трубопровод ХВС (холодная вода).

Обвязка расширительного бака.



007/2016-TM





Взам. инв.

Подп. и дата

T1 – подающий трубопровод. T2 – обратный трубопровод.

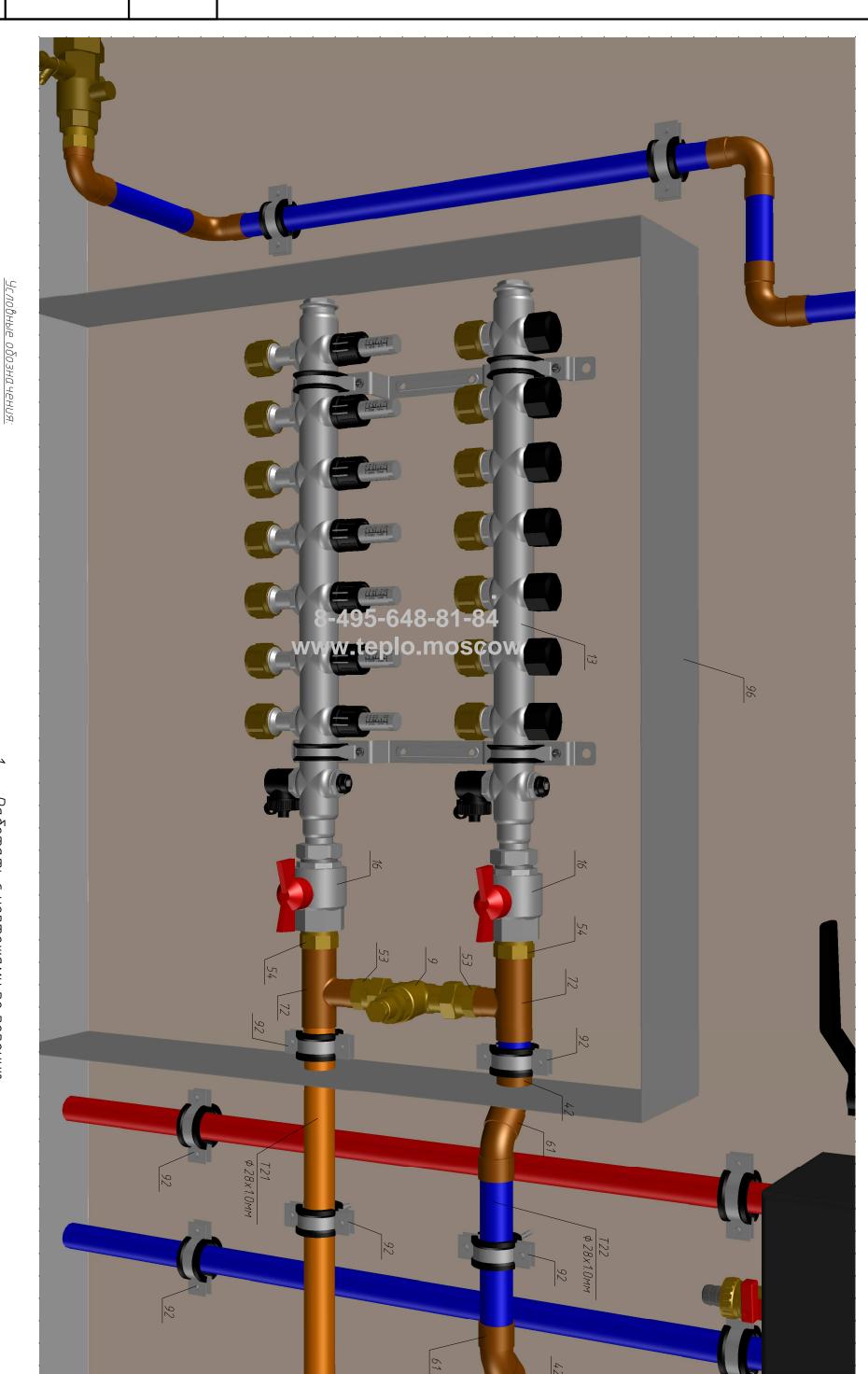
Т4 – Циркуляция ГВС (обратка горячей воды).

В1 - трубопровод ХВС (холодная вода).

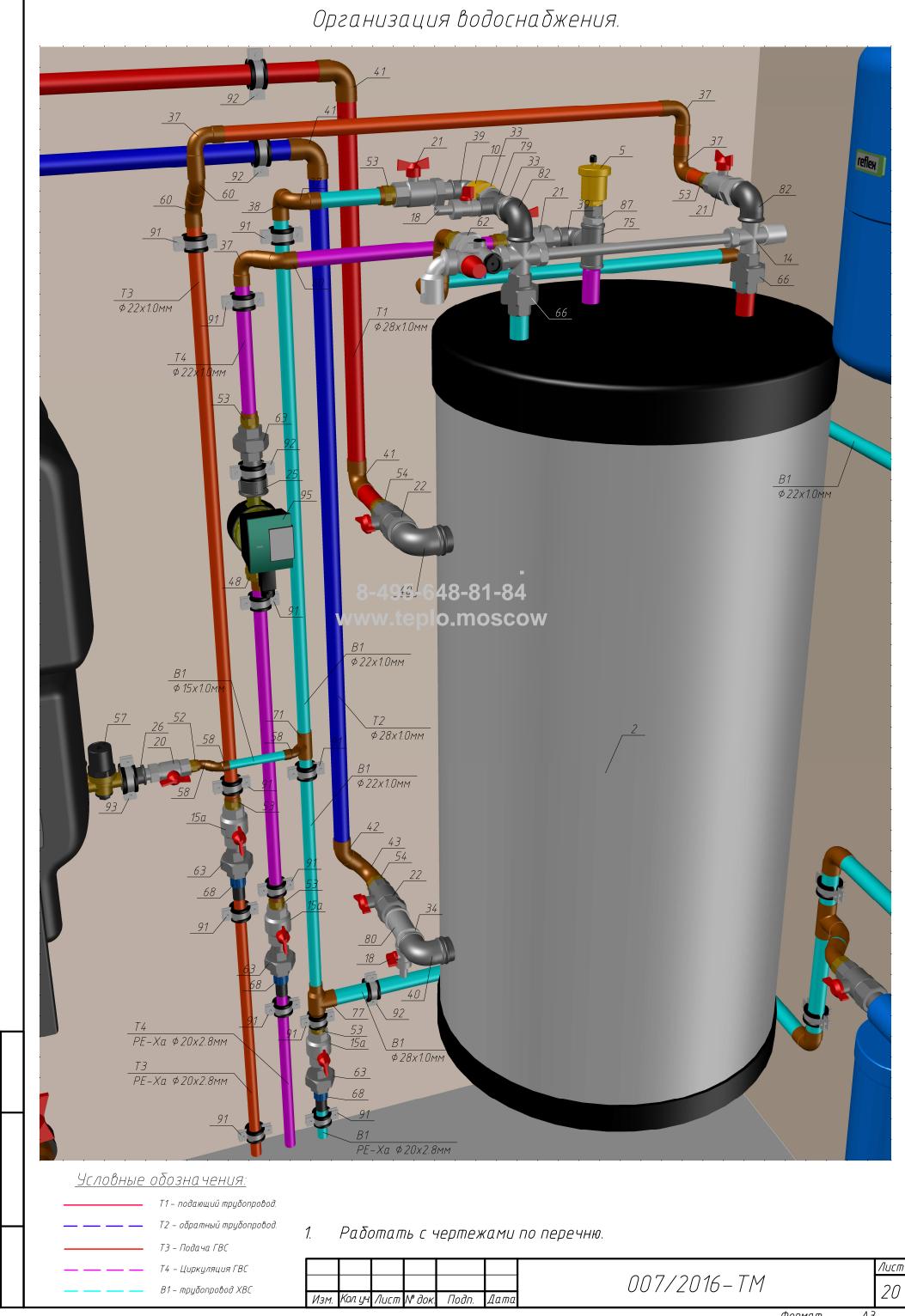
ТЗ – Подача ГВС (горячая вода).

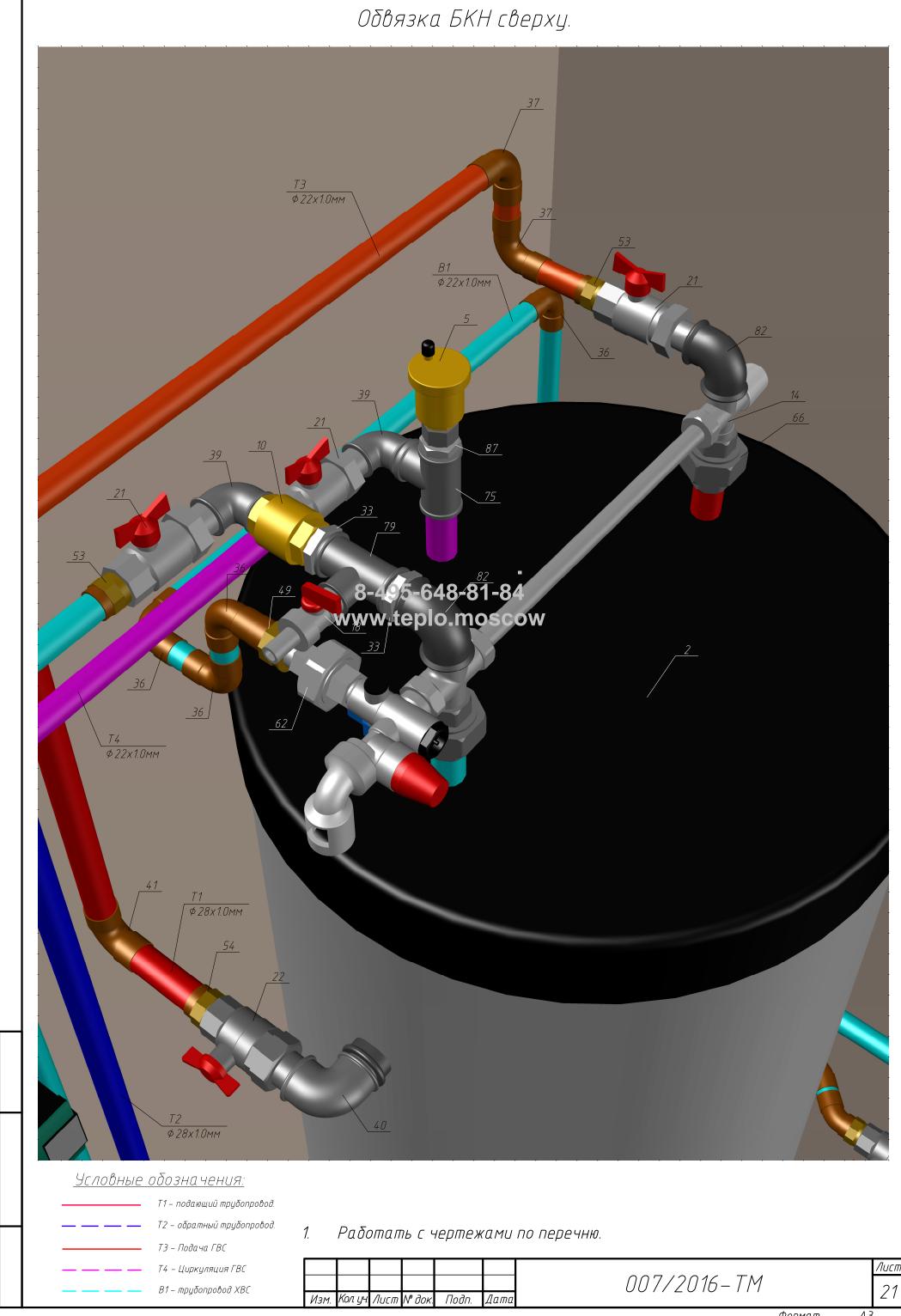
Работать с чертежами по перечню.

Обвязка коллектора ТП.



007/2016-TM





Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. № T1 – подающий трубопровод T2 — обратный трубопровод. Условные обозначения: ТЗ – Подача ГВС (горячая вода). В1 - трубопровод ХВС (холодная вода). Т4 – Циркуляция ГВС (обратка горячей воды). Узел ввода В1 (БКН не отображён). 8-495-648-81-84 B1 \$28x1.0MM www.teplo.moscow 85 Работать с чертежами по перечню. Выход очищенной воды от водоподготовки в дом Ду25 15 на водоподготовку 007/2016-TM Bbod B1 ПНД Ф 32х3.ОММ

Формат

Nuc

7 - 7

22

АЗ

Спецификация оборудования.

№	Наименование материала	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	1. Радиаторное отопление.			
1	Радиатор стальной панельный с нижним подключением ERV220516 ($22x500x1600$)	шт.	2	Elsen
2	Радиатор стальной панельный с нижним подключением EVR220507 (22x500x700)	ШТ.	3	Elsen
3	Радиатор стальной панельный с нижним подключением EVR220505 ($22x500x500$)	шт.	1	Elsen
4	Радиатор стальной панельный с нижним подключением EVR220306 (22x300x600)	ШТ.	4	Elsen
5	Радиатор стальной панельный с нижним подключением EVR220510 ($22x500x1000$)	ШТ.	4	Elsen
6	Радиатор стальной панельный с нижним подключением EVR220506 (22x500x600)	ШТ.	2	Elsen
7	Термоголовка (арт: EVR01.0001)	шт.	16	Elsen
8	Вентиль прямой H-образный для подключения радиаторов 3/4"EK - 3/4"H (арт: EVR04.3411)	ШТ.	16	Elsen
9	Ниппель переходной с уплотнением 1/2" Oring - 3/4" (арт: EVR04.0001)	ШТ.	32	Elsen
10	Трубка для подключения радиатора, г-образная 16/250 для труб из сшитого полиэтилена (арт. SFA (025 (17) 603)	шт.	32	Stout
11	Резьбозажимное соединение для медной трубы 3/4" EK - 15Cu" (арт: EFB01.15Cu-EK)	компл.	32	Elsen
12	Тройник переходной для труб РЕ-Ха 25х16х25мм	шт.	4	Stout
13	Тройник переходной для труб РЕ-Ха 25х20х25мм	шт.	2	Stout
14	Тройник переходной для труб РЕ-Ха 25х20х20мм	шт.	2	Stout
15	Тройник переходной для труб РЕ-Ха 20х16х16мм	шт.	10	Stout
16	Тройник переходной для труб PE-Xa 25x25x20мм	шт.	2	Stout
17	Тройник переходной для труб РЕ-Ха 20х16х25мм	шт.	2	Stout
18	Тройник переходной для труб РЕ-Ха 16х20х16мм	шт.	2	Stout
19	Тройник переходной для труб РЕ-Ха 20х20х16мм	шт.	2	Stout
20	Тройник равнопроходной для труб РЕ-Ха 20мм	шт.	2	Stout
21	Угольник для труб РЕ-Ха 25мм	шт.	4	Stout
22	Угольник для труб РЕ-Ха 20мм	шт.	4	Stout
23	Угольник для труб РЕ-Ха 16мм	шт.	4	Stout
24	Монтажная гильза для труб из сшитого полиэтилена (арт: SFA-0020-000025)	шт.	28	Stout
25	Монтажная гильза для труб из сшитого полиэтилена (арт: SFA-0020-000020)	шт.	40	Stout
26	Монтажная гильза для труб из сшитого полиэтилена (арт: SFA-0020-000016)	шт.	72	Stout
27	Универсальная труба РЕ-Ха 25х3,5мм (арт: EPU25.2211-50)	м.п.	50	Elsen
28	Универсальная труба РЕ-Ха 20х28мм (арт: EPU20.2211-120)	м.п.	90	Elsen
29	Универсальная труба РЕ-Ха 16х2,2мм (арт: EPU16.2211-120)	м.п.	150	Elsen

30	Каучуковая изоляция в трубках (по 2 м) ST 28х6мм (можно разбить по цветам 50/50 красная/синяя)	шт.	25	<u>K-Flex</u>
31	Каучуковая изоляция в трубках (по 2 м) ST 22х6мм (можно разбить по цветам 50/50 красная/синяя)	шт.	45	<u>K-Flex</u>
32	Каучуковая изоляция в трубках (по 2 м) ST 18х6мм (можно разбить по цветам 50/50 красная/синяя)	ШТ.	75	<u>K-Flex</u>
	2. Тёплый пол.			
1	Универсальная труба РЕ-Ха 16х2,2мм (арт: EPU16.2211-120)	м.п.	420	TECE
2	Каучуковая изоляция в трубках (по 2 м) ST 18х6мм (можно разбить по цветам 50/50 красная/синяя)	шт.	50	<u>K-Flex</u>
3	Коллекторная группа с расходомерами и регулирующими вентильными вставками на 7 контуров (арт: EMi03.07)	компл.	1	Elsen
4	Шкаф накладной ШРН-3	компл.	1	Грота
5	Резьбозажимное соединение для труб PEX 16x2.2мм 3/4" EK" (арт: EFB01.1622EK)	шт.	14	Elsen
6	Коммутационный модуль основной WFHC-BAS 6 зон, главн., Н.З. 230 VAC (арт: 10021123)	компл.	1	<u>Watts</u>
7	Управляющий таймер WFHC-TIMER (арт: 10021129)	компл.	1	<u>Watts</u>
8	Электронный комнатный термостат с ЖК-дисплеем с датчиком пола 230 VAC (арт: 10 21110)	компл.	5	<u>Watts</u>
9	Электротермический сервопривол 26 ¹ С 23 ⁰ V Н. 3. (арт: 10025872) / либо аналог другого производителя	Ресмпл.	7	<u>Watts</u>
10	ЭППС	M^2	50	
11	Демпферная лента	м.п.	80	Oventrop
	3. Разное.			
1	Лента монтажная прямая 13х0,7мм (25м.п.)	рулон	1	
2	Лён сантехнический 100гр	шт.	1	Energoflex
3	Шпатлёвка сантехническая 65гр.	шт.	1	Unipak
4	Герметик анаэробный 20гр.	шт.	1	
5	Дюбель-гвоздь 6х40мм (гриб)	шт.	1000	Fisher
6	Пластиковая стяжка-хомут	уп.	3	
7	Прочий неучтённый/сопутствующий/электротехнический материал	%	5%	от общей спецификации
_		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	·

Спецификация на топочную

Поз.	Наименование оборудования	Кол-во	Ед.Из.
1	Автоматика Vaillant calorMATIC 630_3	1	Шт
2	Бойлер косвенного нагрева ACV Smart Line STD 160L	1	Шт
2	Котёл настенный Vaillant atmoTEC VU 280/5-5	1	111
3	(с открытой камерой сгорания 28кВт одноконтурный) + комплект дымохода	1	Шт
4	Котёл электрический Vaillant eloBLOCK VE15	1	Шт
5	Автоматический воздухоотводчик с отсекающим клапаном в комплекте Ду15	3	Шт
6	Гидравлический разделитель Meibes ME 66391 (Ду25)	1	Шт
	в комплекте с магнитным уловителем	1	1111
7	Гидроаккумулятор Reflex DE 18 (10бар)	1	Шт
8	Группа подключения расширительного бака KAV20 WATTS	2	Шт
9	Клапан настраиваемый перепускной Meibes ME 69070_5 Ду20	1	Шт
	Клапан обратный Ду20	2	Шт
11	Клапан обратный Ду25	1	Шт
12	Коллектор Meibes на 85кВт 3 контура - Поколение 8 (арт: ME 66301.2 RU)	1	Шт
13	Коллектор ТП на 7 контуров	0	Шт
14	Комплект быстрого монтажа для бойлера (арт: 10800102)	1	Шт
	Кран 1" (ВВ)	4	Шт
	Кран 3/4" (ВВ)	3	Шт
	Кран 1" (BH) 8-495-648-8-1-84	2	Шт
	Kpan 3/4" (BH) www.tonlo_moscow	2	Шт
18	Кран дренажный Ду15	2	Шт
19	Кран котловой оригинальный Vaillant (на контур отопления) Ду20	0	Шт
20	(идут в комплекте с газовым котлом)	1	111_
	Кран шаровой с американкой Ду15 (прямой)	1	Шт Шт
21	Кран шаровой с американкой Ду20 (прямой) Кран шаровой с американкой Ду25 (прямой)	10	Шт
23	Кран шаровой с американкой Ду32 (прямой) Кран шаровой с американкой Ду32 (прямой) со снятой американкой		Шт
	Кронштейн для коллектора 85кВт	2 2	Шт
	Муфта латунь 1" х 3/4"	1	Шт
	Муфта латунь 1 - х 5/4 Муфта латунь 3/4" x 1/2"		Шт
27	Насос циркуляционный Grundfos Alpha 2 25-60	1	Шт
28	Hacoc циркуляционный Grundfos UPS 25-40	1	Шт
29	Hacoc циркуляционный Grundfos UPS 25-60	1	Шт
	Насос циркуляционный Grundros OFS 23-00 Насосная группа Meibes MK (со смесителем без насоса) DN25	1	шт
30	(арт: ME 66831 EA RU)	1	Шт
	Насосная группа Meibes MK (со смесителем без насоса) DN25		
31	(арт: ME L 66831 EA RU) (Подача СЛЕВА)	1	Шт
	Насосная группа Meibes UK прямая без насоса DN25		
32	(арт ME 66811 EA RU) (Подача СЛЕВА)	1	Шт
33	Ниппель Ду20	2	Шт
	Ниппель Ду25	3	Шт
35	Отвод 15 (ММ) медь пайка	4	Шт
36	Отвод 22мм (ММ) медь пайка	10	Шт
37	Отвод 90' 22 (ВВ) медь пайка	9	Шт
38	Отвод 90' 22 (НВ) медь пайка	3	Шт
39	Отвод латунный Ду20 (ВН)	4	Шт
40	Отвод латунный Ду25 (ВН)	2	Шт

41	Отвод 90' 28 (ВВ) медь пайка	26	Шт
42	Отвод 45' 28 (НВ) медь пайка	12	Шт
43	Отвод 45 28 (НВ) медь пайка Отвод 90' 28 (НВ) медь пайка	8	Шт
	Тройник 28мм медь пайка	7	
			Шт
	Тройник 35 x 15 x 35мм медь пайка	1	Шт
	Переход 35х28мм медь пайка	2	Шт
	Переход на внутреннюю резьбу 15 х 1/2" (медь)	1	Шт
	Переход на внутреннюю резьбу 22 х 1" (медь)	1	Шт
	Переход на внутреннюю резьбу 22 х 1/2" (медь)	1	Шт
	Переход на внутреннюю резьбу 28 х 1" (медь)	3	Шт
51	Переход на внутреннюю резьбу 28 х 3/4" (медь)	2	Шт
	Переход на наружную резьбу 15 х 1/2" (медь)	2	Шт
	Переход на наружную резьбу 22 х 3/4" (медь)	13	Шт
	Переход на наружную резьбу 28 x 1" (медь)	23	Шт
	Переход на наружную резьбу 35 х 1 1/4" (медь)	2	Шт
56	Переход с ПНД на наружную резьбу 32 x 1"	1	Шт
57	Подпиточный клапан Meibes ME 59092	1	Шт
58	Полуотвод 15 (ВН) медь пайка	4	Ш
59	Полуотвод 22 (ВН) медь пайка	3	Ш
60	Полуотвод 22 (ВВ) медь пайка	4	Ш
61	Полуотвод 28мм (ВВ) медь пайка	9	Ш
62	Полусгон-американка Ду15 (В -)	1	Ш
	Полусгон-американка Ду20 (RH)	6	Ш
64	Полусгон-американка Ду25 (ВН)	7	Ш
65	Расширительный бак Reflex NG 50 (6 бар Ду20)	1	Ш
66	Сгон-американка Ду20 (ВВ)	2	Ш
67	Сервопривод для группы Meibes MK	2	Ш
	Соединитель с переходом на наружную резьбу РЕХ 20 х 3/4"	3	Ш
	Монтажная гильза для РЕ-Ха труб 20мм	3	Ш
	Соединитель с переходом на наружную резьбу РЕХ 25 х 1	2	Ш
	Монтажная гильза для РЕ-Ха труб 25мм	14	Ш
	Стабилизатор настенный	1	Ш
	Тройник редукционный 22х15х22мм (медь пайка)	1	Ш
72	Тройник редукционный 28х22х28мм (медь пайка) Тройник редукционный 28х22х28мм (медь пайка)	3	Ш
	Тройник редукционный 25х22х2омм (медь пайка) Тройник редукционный 35х22х35мм (медь пайка)	2	Ш
74	Тройник РЕ-Ха 25мм	2	Ш
75	Тройник Ду20		Ш
	Тройник ду20 Тройник латунь Ду25 (B-B-B)	1	
76		1	Ш
77	Тройник редукционный 22х28х22мм (медь пайка)	1	Ш
	Тройник редукционный 28х28х15мм (медь пайка)	1	Ш
79	Тройник редукционный Ду20 х Ду15 (латунь)	1	Ш
80	Тройник редукционный Ду25 х Ду15 (латунь)	1	Ш
81	Угольник РЕ-Ха 25мм	2	Шт
82	Угольник латунный Ду20 (ВР)	2	Шт
	Фильтр косой Ду20	1	Шт
84	Фильтр косой Ду25	1	Шт
85	Фильтр магистральный Big Blue Ду25	1	Шт
	Фильтр тонкой очистки Ду25	1	Шт
87	Футорка Ду20 х Ду15	1	Шт
88	Футорка Ду25 х Ду15	1	гШ

89 Xc	омут для крепления гидроаккумулятора 25л к стене	1	Шт
90 Xc	омут с дюбелем и резиновым профилем 15-19мм (под медь)	3	Шт
91 Xc	омут с дюбелем и резиновым профилем 20-23мм (под медь)	16	Шт
92 Xc	омут с дюбелем и резиновым профилем 25-28мм (под медь)	39	Шт
93 Xc	омут с дюбелем и резиновым профилем 32-35мм (под медь)	8	Шт
94 Xc	омут с дюбелем и резиновым профилем 50-55мм	1	Шт
U 5 I '	иркуляционный насос для систем ГВС с мокрым ротором ilo Star-Z NOVA A	1	Шт
96 Ш	каф наружный ШРН-3	0	Шт
97 Tp	уба 15х1мм медь КМЕ	2	МΠ
98 Tp	уба РЕ-Ха 20х2.8мм	4	МΠ
99 Tp	уба 22х1 медь КМЕ	10	МΠ
100 Tp	уба РЕ-Ха 25х3,5мм	8	МΠ
101 Tp	уба 28х1 медь КМЕ	10	МΠ
102 Tp	уба 35х1.5 медь КМЕ	1,5	МΠ
103 Ka	учуковая изоляция в трубках (по 2 м) ST, K-Flex 15х6мм	1	шт.
104 Ka	учуковая изоляция в трубках (по 2 м) ST, K-Flex 22х6мм	7	шт.
105 Ka	учуковая изоляция в трубках (по 2 м) ST, K-Flex 28х6мм	9	шт.
106 Ka	учуковая изоляция в трубках (по 2 м) ST, K-Flex 35х6мм	1	шт.
107 Ле	ента самоклеящаяся ПВХ АТ 070, K-Flex 25м	1	шт.
	цнокомпонентный клей K414. K-Flex 0,5л	1	шт.
	сходники для мягкой пайки то м. дт. 5-646-61-64	1	компл.
110 Pa	сходники по топочной и грочий негитённый мэтериал	5%	%