

Перепланировка квартиры (6 этаж)

по адресу: г. Хабаровск, ул. Дзержинского, д.64

Техническое решение

Отопление

154-08/2014 ОВ

Перепланировка квартиры (6 этаж)

по адресу: г. Хабаровск, ул. Дзержинского, д.64

Техническое решение

Отопление

154-08/2014 ОВ

Генеральный директор

Потапов В.С.

Главный инженер проекта

Перепелицин Д.В.

Обозначение		Наименование		Примечание								
		Ссылочные документы										
СП 60.13330.2012		Отопление, вентиляция, кондиционирование.										
		Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003										
СП 7.13130.2013		Отопление, вентиляция, кондиционирование.										
		Противопожарные требования										
СП 50.13330.2012		Тепловая защита зданий										
		Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003										
СП 131.13330.2012		Строительная климатология										
		Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*										
СП 73.13330.2012		Внутренние санитарно-технические системы зданий										
		Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85										
СП 41-102-98		Проектирование и монтаж трубопроводов										
		систем отопления с использованием										
		металлополимерных труб										
СП 55.13330.2011		Дома жилые многоквартирные										
		Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001										
		Прилагаемые документы										
154-08/2014 ОВ		Спецификация оборудования, изделий и		2 листа								
		материалов системы отопления и котельной										
154-08/2014 ОВ		Конструкция пола со встроенными										
		трубопроводами системы отопления.										
154-08/2014 ОВ		Сборочная схема распределительного коллектора										
		системы отопления с теплообменным узлом Tmix-E30										
Инв. № подл.	Подп. и дата			154-08/2014 ОВ								
				г. Хабаровск, ул. Дзержинского, д.64								
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
		ГИП		Перепелицин			08.14	Перепланировка квартиры (6 этаж)	Стадия	Лист	Листов	
		Разработал		Лазурко			08.14		ТР	3		
		Проверил		Макаров			08.14					
								Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.		ООО «Термотех-ПУ» Россия,197183, г.Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабировская, д.43 тел: +7(812)309-67-28		
		Утв.		Потапов В.С.			08.14					



1. Проект системы отопления разработан на основании следующих документов:
 - техническое задание на проектирование;
 - комплект рабочих архитектурно-строительных чертежей.
2. Нормативные документы для проектирования:
 - СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
 - СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция, кондиционирование. Противопожарные требования»;
 - СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»;
 - СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»;
 - СП 54.13330.2011. «Здания жилые многоквартирные».
3. Исходные данные и границы проектирования системы отопления:
 - источником тепла для системы отопления является внутридомовая тепловая сеть системы отопления;
 - в качестве теплоносителя для системы отопления применяется водный раствор этиленгликоля с температурой кристаллизации «минус» -10°C;
 - параметры теплоносителя по внутридомовой сети отопления 60/40 °C;
 - качественно-количественное регулирование отпуска теплоты на систему напольного отопления производится с помощью теплообменного узла TMix-E30;
 - границей проектирования системы отопления является Теплообменный узел TMix-E30 с распределительным коллектором, с устройством напольной системы отопления.
4. Расчетные данные:
 - параметры внутреннего воздуха приведены в таблице:

№ п/п	Наименование помещения	Температура, °C
1	Кухня, гостиная, спальни	22
2	Душ, ванная	24
3	Лоджия (при установке электроконвектора 1400 Вт)	18

- параметры наружного воздуха в соответствии с техническим заданием: - 29°C.
5. Система отопления - двухтрубная, с нижней разводкой. В качестве нагревательных приборов системы напольного отопления используются нагревательные элементы в полу - полиэтиленовые трубопроводы Thermotech ThermoSystem® PE-RT Ø 17X2,0мм.
 6. Обвязка теплообменного узла системы напольного отопления выполняется из медной трубы Cu Ø22X1,0мм, в теплоизоляции энергофлекс, толщиной 9 мм.

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

							154-08/2014 ОВ			
							г. Хабаровск, ул. Дзержинского, д.64			
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Перепланировка квартиры (6 этаж)		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Перепелицин			08.14			ТР	4	3
Разработал		Лазурко			08.14					
Проверил		Макаров			08.14					
Утв.		Потапов В.С.			08.14	Пояснительная записка.		ООО «Термотех-РУ» Россия, 197183, г. Санкт-Петербург ул. Полевая Сабиновская, д.43 тел: +7(812)309-67-28		



7. Средняя скорость теплоносителя:
 - в контурах 0,1- 0,3 м/с;
 - в магистралях 0,6 - 0,8 м/с.
8. Температура воздуха в помещениях регулируется комнатными термостатами, которые управляют сервомоторами, установленными на каждом контуре распределительного коллектора.
9. В помещении лоджии необходима установка локального отопительного прибора мощностью **1400** Вт (электроконвектор).
10. Заполнение и подпитка системы отопления осуществляется через клапаны подпитки установленные на распределительном коллекторе системы напольного отопления.
11. Удаление воздуха из системы отопления производится в верхних точках коллекторов через спускные краны.
12. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладывать в стальных гильзах, края которых располагать заподлицо с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола.
Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.
13. Трубопроводы крепить с учетом обеспечения защиты от вибрации и компенсации их тепловых удлинений.
14. Монтаж и гидравлические испытания трубопроводов производить в соответствии с требованиями СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы зданий»:
 - давление для полиэтиленовых трубопроводов – не менее 0,6 МПа.
15. После монтажа и гидравлических испытаний подписать акты на скрытые работы:
 - прокладка подводящих трубопроводов в слое теплоизоляции полов (перед монтажом системы напольного отопления);
 - монтаж трубопроводов системы напольного отопления (перед их замоноличиванием в растворо-бетонную стяжку).
16. Балансировка контуров производится с помощью регулировочных клапанов, установленных на подающем коллекторе каждого контура. Для полного открытия клапана из закрытого состояния необходимо открыть клапан на 5.5 оборотов.
17. Основные показатели по проекту представлены в паспорте на систему отопления.
18. Расчет нагрузки на отопление выполнен на основании тепловых потерь. Тепловые потери рассчитаны покомнатно на основании архитектурных чертежей и следующих ограждающих конструкций:

Наружные стены		
Материал	Толщина, мм	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м*°С)
ЦПШ	10	0,93
"Базалит" М75	100	0,045
ж/б стена	200	2,04

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									5	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	154-08/2014 ОВ				

Окна	
Заполнение светового проема	Приведенное сопротивление теплопередаче, м ² *С/Вт
Двухкамерный стеклопакет из стекла обычного с межстекольным расстоянием 6 мм в ПВХ переплете	0,51

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям технических регламентов, в том числе устанавливающим требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта

Д.В. Перепелицин

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								154-08/2014 ОВ	Лист
											6
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

№ п/п	Показатели		Ед. изм.	Данные по проекту	
1	Назначение здания		-	Жилой дом	
2	Число этажей		-	1 (6-й эт. 19-ти эт. дома)	
3	Отапливаемый объем квартиры		м ³	295.43	
4	Общая площадь		м ²	95.30	
5	Жилая площадь		м ²	95.30	
6	Статическая высота системы		м	2.0	
7	Расчетные температуры	Наружная	°С	-29.0	
8		Средняя внутренняя	°С	22.0	
9		воды	по контуру источника тепла	°С	60.0
10			обратной	°С	40.0
11			по контуру системы отопления конвект.	°С	
12			обратной	°С	
13			по контуру системы напольн. отопления	°С	40.0
14			обратной	°С	35.0
15	Расчетные потери тепла зданием		кВт	4.10	
16	Потери тепла трубами		кВт	0.21	
17	Удельная тепловая характеристика		Вт/м ³ °С	0.29	
18	Полезная тепловая нагрузка		кВт	4.10	
19	Расход тепла на полотенцесушители		кВт	-	
20	Тепловая нагрузка системы отопления		кВт	4.3	
21	Удельный расход тепла		Вт/м ³	15	
22	Расход тепла на 1 кв.м площади здания		Вт/м ²	45	
23	Расход	по контуру источника тепла	м ³ /час	0.19	
24	теплоносителя	по контуру системы отопления	м ³ /час	0.8	
25	Температура обратной воды с учетом потерь тепла труб		°С	40	
26	Тип системы		-	Двухтрубная, коллекторно-лучевая	
27	Тип нагревательных приборов		-	Отопительные панели в полу	
28	Допустимое рабочее давление приборов		МПа	0.60	
29	Емкость системы		м ³	0.080	
30	Потери давления в системе отопления		КПа	43.0	
31	Тип арматуры	Регулирующая на коллекторе	-	Запорно-регулирующие клапана Thermotech	
32		Запорно-регулируемая на магистралях	-	Запорно-регулирующие клапана Thermotech	
33	Способ воздухоудаления		-	Ручной	
34	Прокладка вертикальных стояков		-	-	
35	Прокладка разводящих горизонтальных трубопроводов		-	В конструкции пола	
36	Изоляция труб		-	гофр-труба	
37	Общая поверхность нагрева приборов		кВт	4.31	

* Теплоноситель - этиленгликоль (- 10°С)

Взам. инв. №	36	Изоляция труб					-	гофр-труба		
	37	Общая поверхность нагрева приборов					кВт	4.31		
	* Теплоноситель - этиленгликоль (- 10°С)									
Подп. и дата							154-08/2014 ОВ			
							г. Хабаровск, ул. Дзержинского, д.64			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
	ГИП		Перепелицин			08.14	Перепланировка квартиры (6 этаж)	Стадия	Лист	Листов
	Разработал		Лазурко			08.14		ТР	7	
Проверил		Макаров			08.14					
Инв. № подл.							Паспорт системы напольного отопления.	ООО «Термотех-РУ» Россия,197183, г.Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабировская, д.43 тел: +7(812)309-67-28		
	Утв.	Потапов В.С.			08.14					



Таблица балансировки интегрированного коллектора

N конт.	S конт. м2	P уд. Вт/м2	L конт. м	DN конт. мм	T возд. град	T пола. град	Q конт. м3/ч	P конт. кПа	dT конт. град	Вентиль оборот
1	12.2	25	53	17	20	22	0.06	1.5	5.0	4.0
2	6.6	30	56	17	24	27	0.04	0.7	5.0	3.5
3	9.6	60	62	17	22	27	0.11	5.4	5.0	5.5
4	8.9	62	58	17	22	28	0.10	4.7	5.0	5.5
5	11.2	62	68	17	22	28	0.13	8.3	5.0	5.5
6	7.7	70	56	17	22	28	0.10	4.3	5.0	5.0
7	7.3	54	57	17	22	27	0.07	2.5	5.0	4.5
8	7.5	54	59	17	22	27	0.07	2.7	5.0	4.5
9	16.1	42	72	17	22	26	0.12	8.2	5.0	5.5

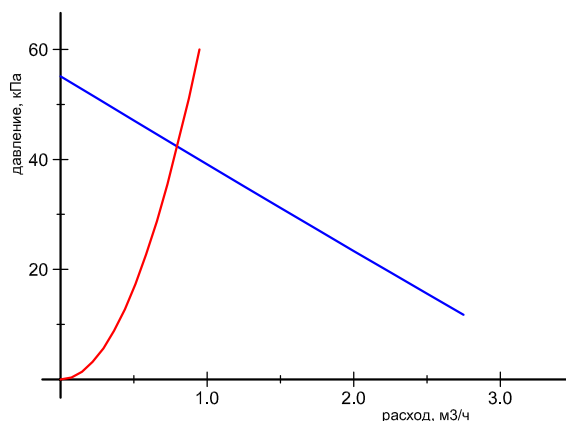
Параметры интегрированного коллектора

Температура подаваемой воды	40	град
Температура обратной воды	35	град
Суммарная длина петель	541	м
Падение давления	42.4	кПа
Суммарный расход	0.80	м3/ч
Мощность	4.35	кВт
Скорость насоса	3	...
Количества контуров	9	конт.
Концентрация этиленгликоля	19	%
Температура замерзания	-10	град

Параметры магистрального трубопровода

Температура подаваемой воды	60.0	град
Температура обратной воды	40.0	град
Диаметр магистрали (DN)	20	мм
Расход в магистрали	0.19	м3/ч

Характеристика встроенного насоса



М 1:100 (Формат А4)

154-08/2014 ОВ

г. Хабаровск, ул. Дзержинского, д.64

Перепланировка
квартиры (6 этаж)

Таблица балансировки
коллектора К.1.1.9.

Стадия	Лист	Листов
ТР	8	

ООО «Термотех-РУ»
Россия, 197183, г. Санкт-Петербург,
ул. Полевая Сабиновская, д.43
тел: +7(812)309-67-28



Согласовано

Взам. инв. №

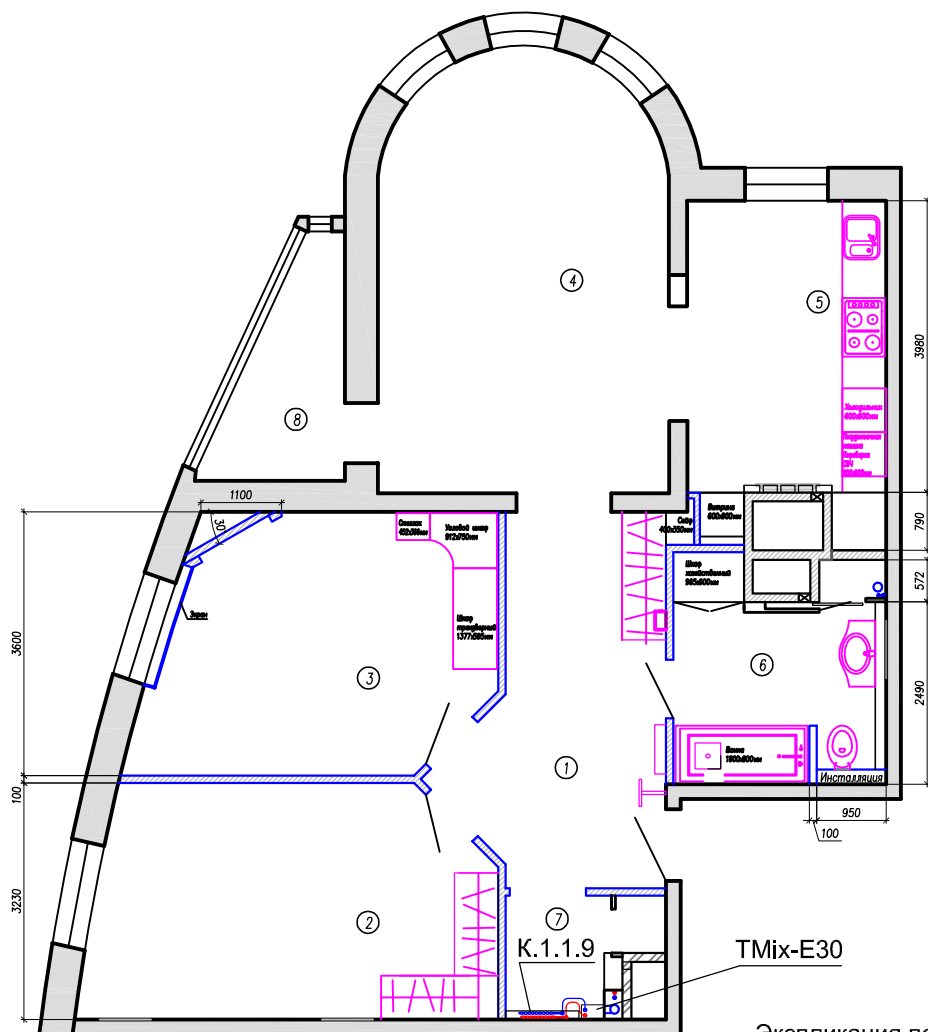
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Перепелицин			08.14
Разработал		Лазурко			08.14
Проверил		Макаров			08.14
Утв.		Потапов В.С.			08.14

Согласовано

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



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
1	Холл	12,5	
2	Спальня	17,1	
3	Детская	15,3	
4	Гостиная	22,5	
5	Кухня	12,0	
6	Санузел	8,4	
7	Постирочная	3,1	
8	Лоджия	4,4	
	Всего	95,3	

М 1:100 (Формат А4)

154-08/2014 ОВ

г. Хабаровск, ул. Дзержинского, д.64

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Перепелицин			08.14
Разработал		Лазурко			08.14
Проверил		Макаров			08.14
Утв.		Потапов В.С.			08.14

Перепланировка
квартиры (6 этаж)

Схема прокладки
магистральных трубопроводов.

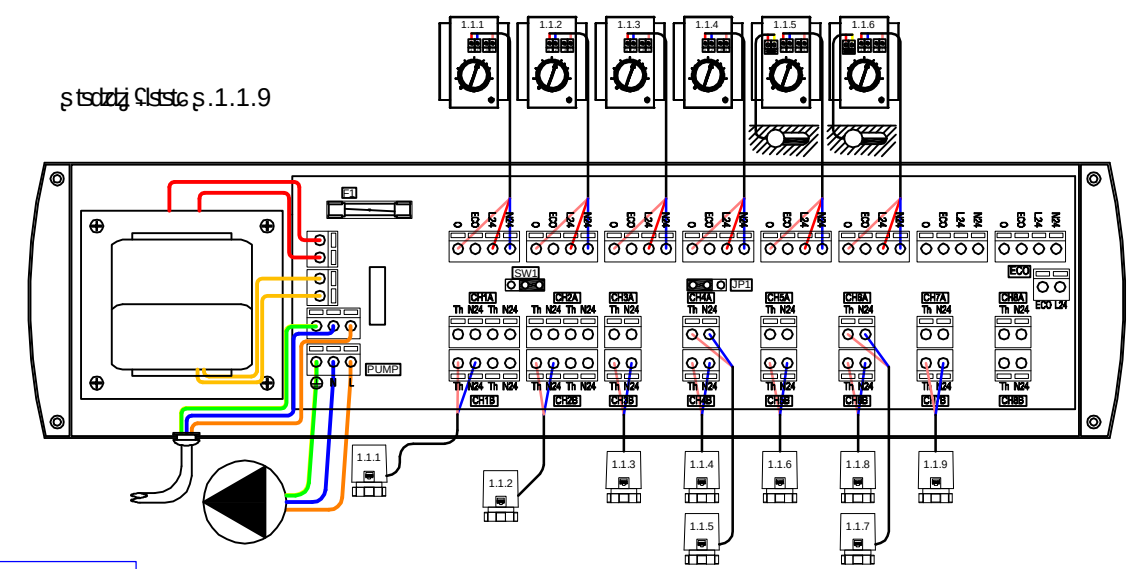
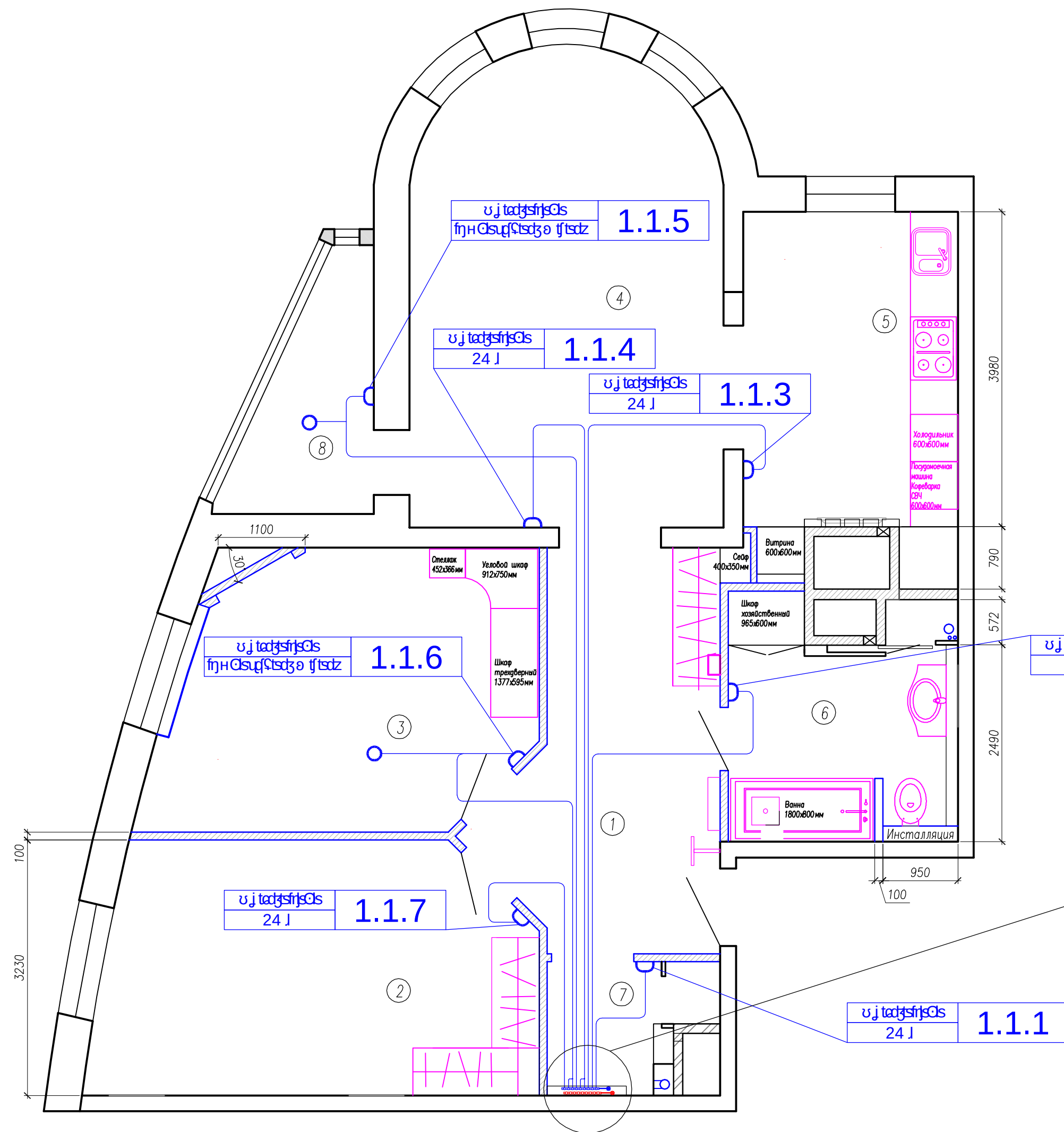
Стадия	Лист	Листов
ТР	9	

ООО «Термотех-РУ»
Россия, 197183, г. Санкт-Петербург,
ул. Полевая Сабиновская, д.43
тел: +7(812)309-67-28

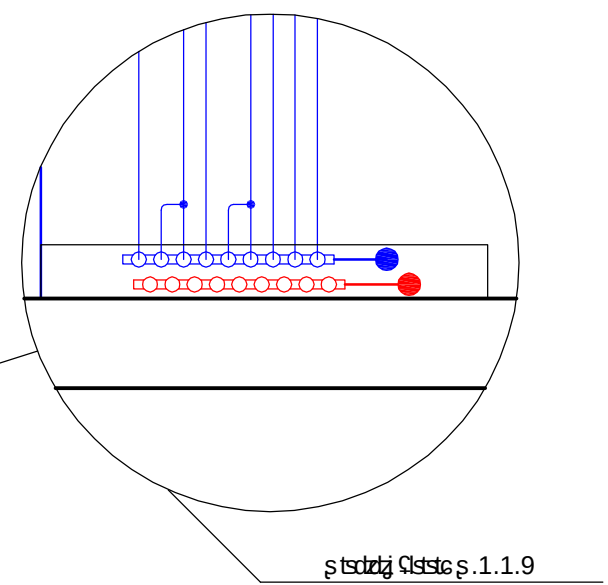


№ п/п		№ п/п		№ п/п	
1		2		3	
4		5		6	
7		8		9	
10		11		12	
13		14		15	
16		17		18	
19		20		21	
22		23		24	
25		26		27	
28		29		30	
31		32		33	
34		35		36	
37		38		39	
40		41		42	
43		44		45	
46		47		48	
49		50		51	
52		53		54	
55		56		57	
58		59		60	
61		62		63	
64		65		66	
67		68		69	
70		71		72	
73		74		75	
76		77		78	
79		80		81	
82		83		84	
85		86		87	
88		89		90	
91		92		93	
94		95		96	
97		98		99	
100		101		102	
103		104		105	
106		107		108	
109		110		111	
112		113		114	
115		116		117	
118		119		120	
121		122		123	
124		125		126	
127		128		129	
130		131		132	
133		134		135	
136		137		138	
139		140		141	
142		143		144	
145		146		147	
148		149		150	
151		152		153	
154		155		156	
157		158		159	
160		161		162	
163		164		165	
166		167		168	
169		170		171	
172		173		174	
175		176		177	
178		179		180	
181		182		183	
184		185		186	
187		188		189	
190		191		192	
193		194		195	
196		197		198	
199		200		201	
202		203		204	
205		206		207	
208		209		210	
211		212		213	
214		215		216	
217		218		219	
220		221		222	
223		224		225	
226		227		228	
229		230		231	
232		233		234	
235		236		237	
238		239		240	
241		242		243	
244		245		246	
247		248		249	
250		251		252	
253		254		255	
256		257		258	
259		260		261	
262		263		264	
265		266		267	
268		269		270	
271		272		273	
274		275		276	
277		278		279	
280		281		282	
283		284		285	
286		287		288	
289		290		291	
292		293		294	
295		296		297	
298		299		300	
301		302		303	
304		305		306	
307		308		309	
310		311		312	
313		314		315	
316		317		318	
319		320		321	
322		323		324	
325		326		327	
328		329		330	
331		332		333	
334		335		336	
337		338		339	
340		341		342	
343		344		345	
346		347		348	
349		350		351	
352		353		354	
355		356		357	
358		359		360	
361		362		363	
364		365		366	
367		368		369	
370		371		372	
373		374		375	
376		377		378	
379		380		381	
382		383		384	
385		386		387	
388		389		390	
391		392		393	
394		395		396	
397		398		399	
400		401		402	
403		404		405	
406		407		408	
409		410		411	
412		413		414	
415		416		417	
418		419		420	
421		422		423	
424		425		426	
427		428		429	
430		431		432	
433		434		435	
436		437		438	
439		440		441	
442		443		444	
445		446		447	
448		449		450	
451		452		453	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



ႁႁႃႈႁူဝ်ႈႁူဝ်ႈႁူဝ်ႈ ႁူဝ်ႈႁူဝ်ႈ ႁူဝ်ႈႁူဝ်ႈႁူဝ်ႈ					
ႁူဝ်ႈႁူဝ်ႈ ႁူဝ်ႈႁူဝ်ႈ	ႁူဝ်ႈႁူဝ်ႈ ႁူဝ်ႈႁူဝ်ႈ	ႁူဝ်ႈႁူဝ်ႈ ႁူဝ်ႈႁူဝ်ႈ	ႁူဝ်ႈႁူဝ်ႈ ႁူဝ်ႈႁူဝ်ႈ	ႁူဝ်ႈႁူဝ်ႈ ႁူဝ်ႈႁူဝ်ႈ	ႁူဝ်ႈႁူဝ်ႈ ႁူဝ်ႈႁူဝ်ႈ
ႁူဝ်ႈႁူဝ်ႈႁူဝ်ႈႁူဝ်ႈႁူဝ်ႈႁူဝ်ႈ					
1.1.1	1.1.1				
1.1.2	1.1.2				
1.1.3	1.1.3				
1.1.4	1.1.4	1.1.5			
1.1.5	1.1.6				
1.1.6	1.1.7	1.1.8			
1.1.7	1.1.9				



1) tæddj v. dæddj:

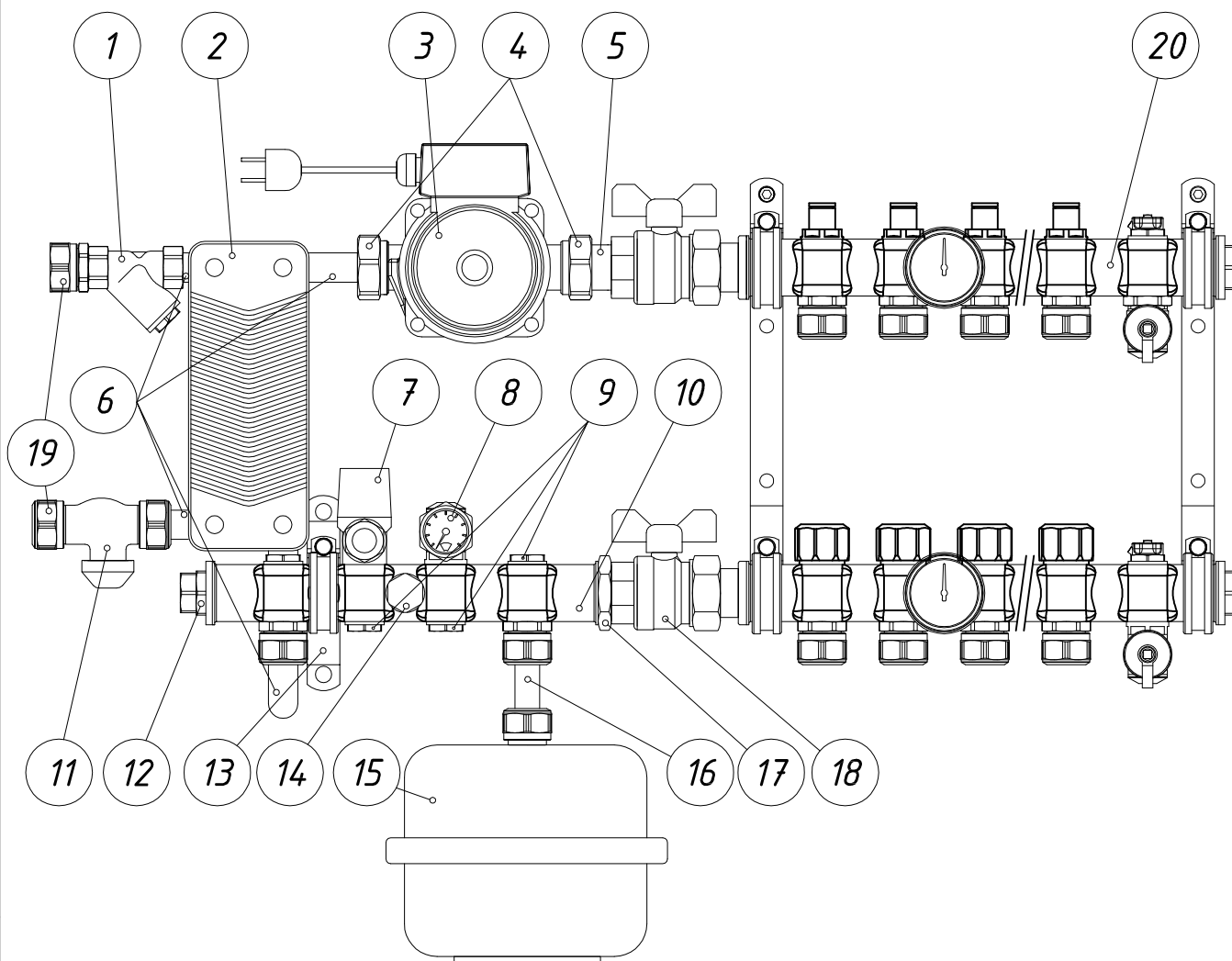
1 ts+dz dz þj kj tæddsjnsdss ær ftsdzdzfz szbz dz dz3x0.5 sz.dzdzæ dsz kj.

f 1:50 (Λ tsædzszdz)

[illegible]

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	154-08/2014 ОВ				
						г. Хабаровск, ул. Дзержинского, д.64				
ГИП		Перепелицин			08.14	Перепланировка квартиры (6 этаж)		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Лазурко			08.14			ТР	13	2
Проверил		Макаров			08.14					
						Спецификация оборудования, изделий и материалов системы отопления.		ООО «Термотех-РУ» Россия,197183, г.Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабировская, д.43 тел: +7(812)309-67-28		
Утв.		Потапов В.С.			08.14					

[illegible]



Поз.	Наименование	Кол-во шт.	Поз.	Наименование	Кол-во шт.
1	Фильтр грубой очистки Ø1/2"	1 шт.	11	Клапан двухходовой Ø1/2"	1 шт.
2	Теплообменник пластинчатый	1 шт.	12	Пробка Ø1"	1 шт.
3	Насос Grundfos UPS 15-60 130	1 шт.	13	Консоль крепления	1 шт.
4	Накидные гайки Ø1"	1 шт.	14	Пробка Ø3/8"	2 шт.
5	Соединитель Ø1" НР	1 шт.	15	Расширительный бак 2 или 4 литра	1 шт.
6	Соединительные трубки	4 шт.	16	Трубка для подключения бака	1 шт.
7	Клапан предохранительный 3 бара	1 шт.	17	Нипель Ø1" НР	1 шт.
8	Манометр 6 бар с краном	1 шт.	18	Кран шаровый прямой со сгоном Ø1"	1 шт.
9	Пробка Ø1/2"	3 шт.	19	Фитинг для труб G3/4" Евроконус	2 шт.
10	Соединительная основа Ø1"	1 шт.	20	Коллектор распределительный	1 компл.

Формат А4, М 1:50

154-08/2014 ОВ

г. Хабаровск, ул. Дзержинского, д.64

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Перепелицин			08.14
Разработал		Лазурко			08.14
Проверил		Макаров			08.14
Утв.		Потапов В.С.			08.14

Перепланировка
квартиры (6 этаж)

Сборочная схема распределительного
коллектора системы отопления
с теплообменным узлом ТМix-E30

Стадия	Лист	Листов
ТР	16	

ООО «Термотех-РУ»
Россия, 197183, г. Санкт-Петербург,
ул. Полевая Сабиновская, д.43
тел: +7(812)309-67-28



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.