



ВЫБОР ТЕПЛОГЕНЕРАТОРА

Дано: частный жилой отдельно стоящий дом

Существующая низкотемпературная система отопления

Лимит мощности на электрообогрев – 3,5 кВт*ч

Задача – выбрать теплогенератор или комбинацию теплогенераторов с минимальным потреблением и обслуживанием.

Срок окупаемости не более 5 лет.

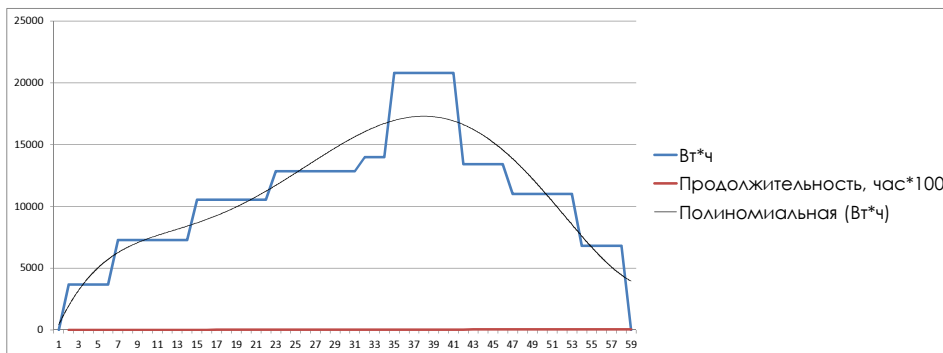


РАСЧЕТ ЗИМНЕГО ПЕРИОДА

Мощность ПТК	30	кВт
Мощность ВТН	10	кВт
Мощность ГТН	10	кВт
Теплотворность пеллет	5000	Вт/тонна
Теплотворность газа	6,5	кВт/м3
Среднегодовой коэфф ВТН	2	
Среднегодовой коэфф ГТН	2,5	
Тариф газ	6,9	грн/м3
Тариф электрика	1,09	грн/кВт*ч
Стоимость пеллет	3400	грн/тонна

Внутренняя	22					
Месяц	Средняя темп	кол-во часов	потери, Вт	потери за период	разбег температур	кВт*ч/С
Сентябрь	15	450	3 669,52	1 651,28	7	524,22
Октябрь	8,1	720	7 286,61	5 246,36	13,9	524,22
Ноябрь	1,9	720	10 536,75	7 586,46	20,1	524,22
Декабрь	-2,5	744	12 843,31	9 555,42	24,5	524,22
Январь	-4,7	564	13 996,58	7 894,07	26,7	524,22
	-15	360	20 783,58	7 482,09	37	561,72
	-15	360	20 783,58	7 482,09	37	561,72
Февраль	-3,6	492	13 419,94	6 602,61	25,6	524,22
Март	1	744	11 008,55	8 190,36	21	524,22
Апрель	9	426	6 814,82	2 903,11	13	524,22
(-10...-20)						

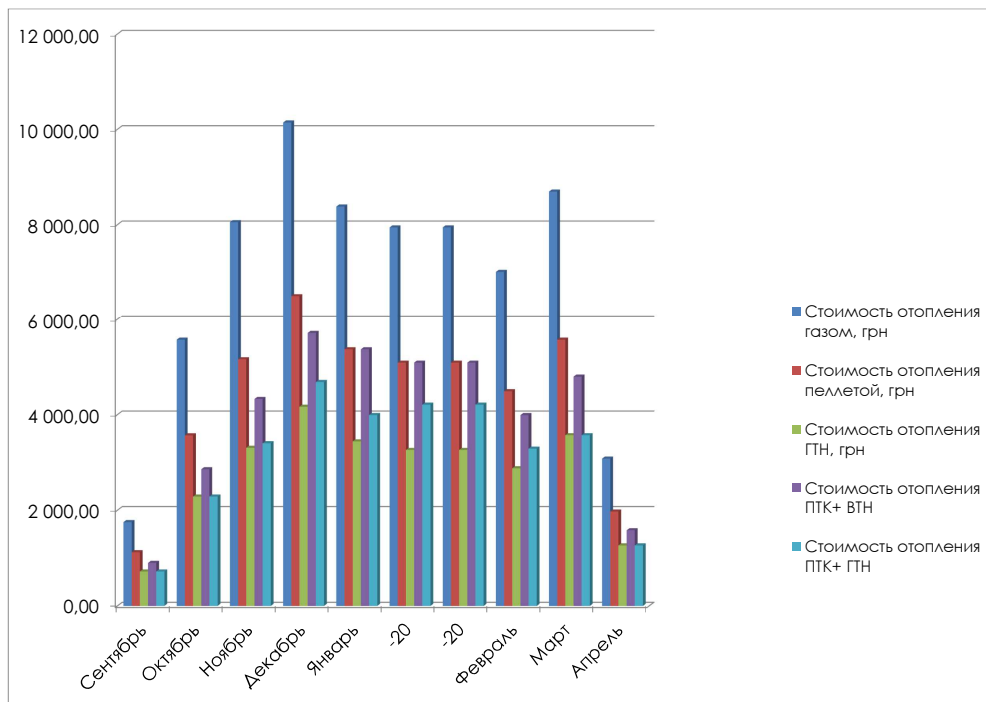
Годовая мощность, кВт							
	Мощность газа, кВт*ч	Мощность ПТК, кВт*ч	Мощность ГТН, кВт*ч	Мощность ВТН, кВт*ч	Мощность ПТК (+ВТН), кВт*ч	Мощность ГТН, кВт*ч	Мощность ПТК (+ГТН), кВт*ч
Сентябрь	1 651,28	1 651,28	1 651,28	1 651,28		1 651,28	
Октябрь	5 246,36	5 246,36	5 246,36	5 246,36		5 246,36	
Ноябрь	7 586,46	7 586,46	7 586,46	6 146,46	1 440	7 200,00	386,46
Декабрь	9 555,42	9 555,42	9 555,42	5 835,42	3 720	7 440,00	2 115,42
Январь	7 894,07	7 894,07	7 894,07		7 894	5 640,00	2 254,07
-20	7 482,09	7 482,09	7 482,09		7 482	3 600,00	3 882,09
-20	7 482,09	7 482,09	7 482,09		7 482	3 600,00	3 882,09
Февраль	6 602,61	6 602,61	6 602,61	3 690,00	2 913	4 920,00	1 682,61
Март	8 190,36	8 190,36	8 190,36	5 733,25	2 457	8 190,36	
Апрель	2 903,11	2 903,11	2 903,11	2 903,11		2 903,11	
Итого:	64 593,85	64 593,85	64 593,85	31 205,89	33 387,97	50 391,11	14 202,74





Годовое потребление, ед. топлива

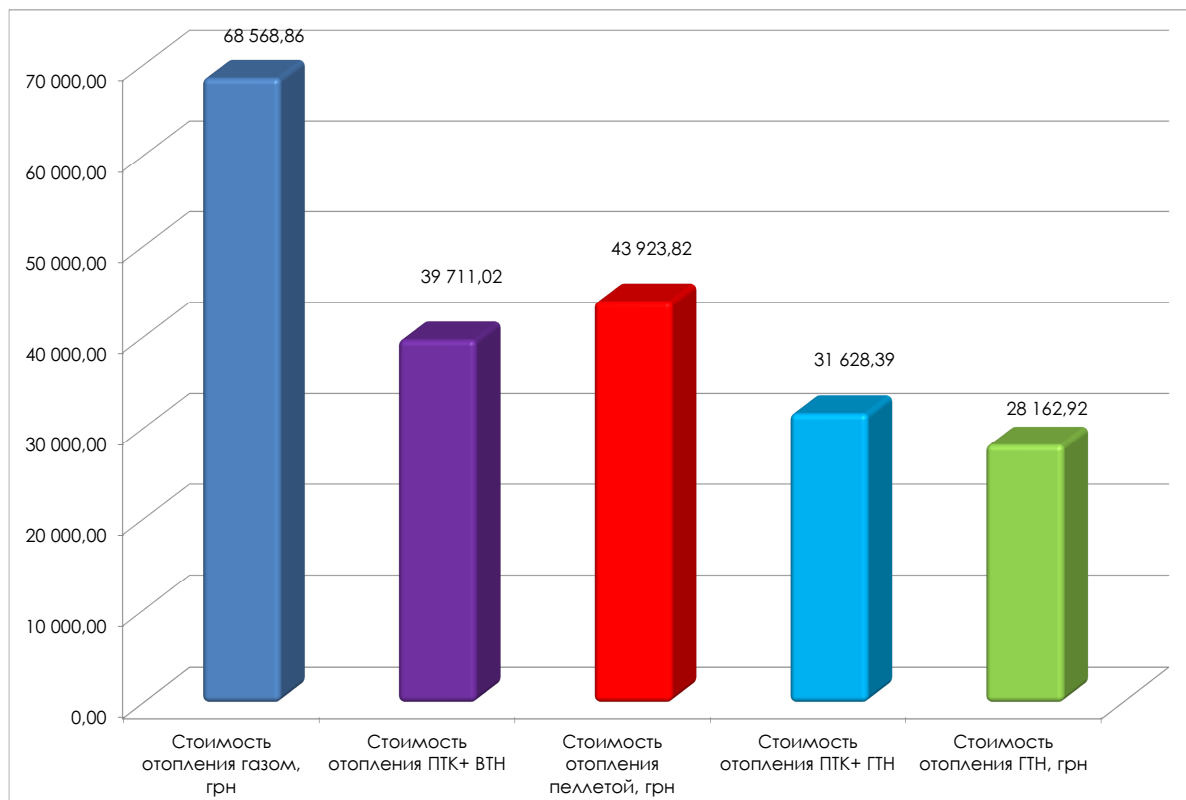
	Кол-во газа, м3	Количество пеллет, т	Кол-во эл. Энергии ПН, кВт*ч	Кол-во эл. Энергии ВПН, кВт*ч	Количество пеллет, т	Кол-во эл. Энергии ПН, кВт*ч	Количество пеллет, т
Сентябрь	254,04	0,33	660,51	825,64	0,00	660,51	0,00
Октябрь	807,13	1,05	2 098,54	2 623,18	0,00	2 098,54	0,00
Ноябрь	1 167,15	1,52	3 034,58	3 073,23	0,29	2 880,00	0,08
Декабрь	1 470,06	1,91	3 822,17	2 917,71	0,74	2 976,00	0,42
Январь	1 214,47	1,58	3 157,63	0,00	1,58	2 256,00	0,45
-20	1 151,09	1,50	2 992,83	0,00	1,50	1 440,00	0,78
-20	1 151,09	1,50	2 992,83	0,00	1,50	1 440,00	0,78
Февраль	1 015,79	1,32	2 641,04	1 845,00	0,58	1 968,00	0,34
Март	1 260,06	1,64	3 276,14	2 866,63	0,49	3 276,14	0,00
Апрель	446,63	0,58	1 161,24	1 451,56	0,00	1 161,24	0,00
Итого:	9 937,52	12,92	25 837,54	15 402,94	6,48	20 156,44	2,84





Годовая стоимость, грн

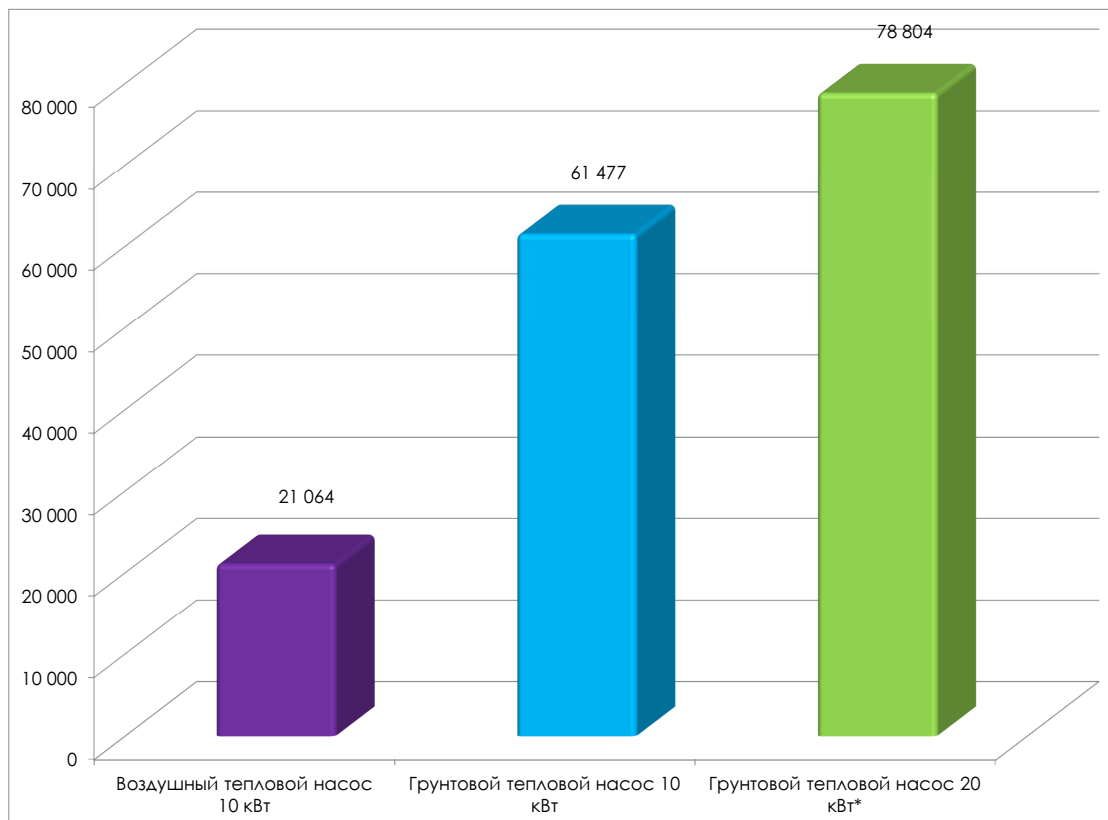
	Стоимость отопления газом, грн	Стоимость отопления пеллетой, грн	Стоимость э.энергии, грн	Стоимость пеллет, грн	Стоимость отопления ПТК+ ВТН	Стоимость э.энергии, грн	Стоимость пеллет, грн	Стоимость отопления ПТК+ ГТН	Стоимость отопления ГТН, грн
Сентябрь	1 752,90	1 122,87	899,95	0	900	719,96	0	719,96	719,96
Октябрь	5 569,21	3 567,52	2 859,27	0	2 859	2 287,41	0	2 287,41	2 287,41
Ноябрь	8 053,32	5 158,79	3 349,82	979	4 329	3 139,20	263	3 401,99	3 307,70
Декабрь	10 143,45	6 497,69	3 180,30	2 530	5 710	3 243,84	1 438	4 682,33	4 166,16
Январь	8 379,86	5 367,97	0,00	5 368	5 368	2 459,04	1 533	3 991,81	3 441,82
-20	7 942,52	5 087,82	0,00	5 088	5 088	1 569,60	2 640	4 209,42	3 262,19
-20	7 942,52	5 087,82	0,00	5 088	5 088	1 569,60	2 640	4 209,42	3 262,19
Февраль	7 008,93	4 489,78	2 011,05	1 981	3 992	2 145,12	1 144	3 289,30	2 878,74
Март	8 694,38	5 569,44	3 124,62	1 671	4 795	3 571,00	0	3 571,00	3 571,00
Апрель	3 081,76	1 974,12	1 582,20	0	1 582	1 265,76	0	1 265,76	1 265,76
Итого:	68 568,86	43 923,82			39 711,02			31 628,39	28 162,92





Возможная стоимость оборудования при горизонте планирования 5 лет
в сравнении с пеллетным котлом
(простой расчет без учета дисконтирования и повышения тарифов)

Воздушный тепловой насос 10 кВт	21 064	грн
Грунтовой тепловой насос 10 кВт	61 477	грн
Грунтовой тепловой насос 20 кВт*	78 804	грн



* Превышение стоимости пеллетного котла



-15

1 этаж		площадь нагр	площадь окс	потери стен	потери окон	потери крыш	потери вент	итого
1 Тамбур	10,4	3,666	3,15	49	105		211	365
2 Гардеробная	7,8	18,49	1,35	247	60		159	465
3 Шлюз	2,6	0	0	0	0		53	53
4 Санузел	4,1	4,088	1,8	55	80		672	807
5 Гостинная	30,7	25,364	9,9	338	440		202	980
6 Кухня-столовая	20	26,324	7,02	351	312		2 016	2 679
7 Лестница	12,8	9,1	1,44	121	64		260	445
8 Шлюз	3,2	4,5	1,4	60	62		65	187
9 Спальня	14,7	21,736	4,824	290	214		299	803
10 Кабинет	24,3	10,072	3,24	134	144		494	772

1 передпокой	12,8	0	0	0	0	113	260	373
2 спальня	22	22,62	8,1	302	360	194	672	1 527
3 гардероб	8,7	6,208	0	83	0	77	672	831
4 ванная	11,3	23,6	3,6	315	144	99	672	1 230
5 ванная	10	7,128	1,8	95	72	88	672	927
6 гардероб	5,1	15,936		212	0	45	104	361
7 спальня	17,9	12,928	2,88	172	72	158	364	766
8 спальня	17,9	14,32	3,6	191	55	158	364	768
9 гарбедроб	5,1	0	0	0	0	45	104	149
10 топочная	10,3	19,56	1,44	261	13	91	209	573
Итого:	251,70	245,64	55,54	3 275,20	2 197,53	1 065,68	8 522,15	15 060,56

9

1 этаж		площадь нагр	площадь окс	потери стен	потери окон	потери крыш	потери вент	итого
1 Тамбур	10,4	3,666	3,15	16	34		69	119
2 Гардеробная	7,8	18,49	1,35	80	20		52	151
3 Шлюз	2,6	0	0	0	0		17	17
4 Санузел	4,1	4,088	1,8	18	26		218	262
5 Гостинная	30,7	25,364	9,9	110	143		66	318
6 Кухня-столовая	20	26,324	7,02	114	101		655	871
7 Лестница	12,8	9,1	1,44	39	21		85	145
8 Шлюз	3,2	4,5	1,4	20	20		21	61
9 Спальня	14,7	21,736	4,824	94	70		97	261
10 Кабинет	24,3	10,072	3,24	44	47		160	251

1 передпокой	19,4	0	0	0	0	37	128	165
2 спальня	22	22,62	8,1	98	117	63	218	496
3 гардероб	8,7	6,208	0	27	0	25	218	270
4 ванная	11,3	23,6	3,6	102	47	32	218	400
5 ванная	10	7,128	1,8	31	23	29	218	301
6 гардероб	5,1	15,936	0	69	0	15	34	117
7 спальня	17,9	12,928	2,88	56	23	51	118	249
8 спальня	17,9	14,32	3,6	62	18	51	118	249
9 гарбедроб	5,1	0	0	0	0	15	34	48
10 топочная	10,3	19,56	1,44	85	4	29	68	186
Итого:	258,30	245,64	55,54	1 064,44	714,20	346,35	2 813,29	4 938,27

1

1 этаж		площадь нагр	площадь окс	потери стен	потери окон	потери крыш	потери вент	итого
1 Тамбур	10,4	3,666	3,15	26	55		111	192
2 Гардеробная	7,8	18,49	1,35	129	32		83	244
3 Шлюз	2,6	0	0	0	0		28	28
4 Санузел	4,1	4,088	1,8	29	42		353	423
5 Гостинная	30,7	25,364	9,9	178	231		106	514
6 Кухня-столовая	20	26,324	7,02	184	164		1 058	1 406
7 Лестница	12,8	9,1	1,44	64	34		137	234
8 Шлюз	3,2	4,5	1,4	32	33		34	98
9 Спальня	14,7	21,736	4,824	152	113		157	422
10 Кабинет	24,3	10,072	3,24	71	76		259	405

1 передпокой	19,4	0	0	0	0	59	207	266
2 спальня	22	22,62	8,1	158	189	102	353	802
3 гардероб	8,7	6,208	0	43	0	40	353	436
4 ванная	11,3	23,6	3,6	165	76	52	353	646
5 ванная	10	7,128	1,8	50	38	46	353	487
6 гардероб	5,1	15,936	0	112	0	24	54	190
7 спальня	17,9	12,928	2,88	90	38	83	191	402
8 спальня	17,9	14,32	3,6	100	29	83	191	403
9 гарбедроб	5,1	0	0	0	0	24	54	78
10 топочная	10,3	19,56	1,44	137	7	48	110	301
Итого:	258,30	245,64	55,54	1 719,48	1 153,70	559,48	4 544,54	7 977,21



-3,6

1 этаж		площадь наг	площадь окс	потери стен	потери окон	потери крыш	потери вент	итого
1 Тамбур	10,4	3,666	3,15	31	67		135	234
2 Гардеробная	7,8	18,49	1,35	158	38		101	298
3 Шлюз	2,6	0	0	0	0		34	34
4 Санузел	4,1	4,088	1,8	35	51		430	516
5 Гостинная	30,7	25,364	9,9	216	282		129	627
6 Кухня-столовая	20	26,324	7,02	225	200		1 290	1 715
7 Лестница	12,8	9,1	1,44	78	41		166	285
8 Шлюз	3,2	4,5	1,4	38	40		42	120
9 Спальня	14,7	21,736	4,824	185	137		191	514
10 Кабинет	24,3	10,072	3,24	86	92		316	494

1 передпокой	19,4	0	0	0	0	72	252	324
2 спальня	22	22,62	8,1	193	230	124	430	977
3 гардероб	8,7	6,208	0	53	0	49	430	532
4 ванная	11,3	23,6	3,6	201	92	64	430	787
5 ванная	10	7,128	1,8	61	46	56	430	593
6 гардероб	5,1	15,936	0	136	0	29	66	231
7 спальня	17,9	12,928	2,88	110	46	101	233	490
8 спальня	17,9	14,32	3,6	122	35	101	233	491
9 гарбедроб	5,1	0	0	0	0	29	66	95
10 топочная	10,3	19,56	1,44	167	8	58	134	367
Итого:	258,30	245,64	55,54	2 096,13	1 406,42	682,04	5 540,02	9 724,60

-4,7

1 этаж		площадь наг	площадь окс	потери стен	потери окон	потери крыш	потери вент	итого
1 Тамбур	10,4	3,666	3,15	33	70		141	244
2 Гардеробная	7,8	18,49	1,35	165	40		106	310
3 Шлюз	2,6	0	0	0	0		35	35
4 Санузел	4,1	4,088	1,8	36	53		449	538
5 Гостинная	30,7	25,364	9,9	226	294		135	654
6 Кухня-столовая	20	26,324	7,02	234	208		1 346	1 788
7 Лестница	12,8	9,1	1,44	81	43		174	297
8 Шлюз	3,2	4,5	1,4	40	42		43	125
9 Спальня	14,7	21,736	4,824	193	143		199	536
10 Кабинет	24,3	10,072	3,24	90	96		330	515

1 передпокой	19,4	0	0	0	0	75	263	338
2 спальня	22	22,62	8,1	201	240	129	449	1 019
3 гардероб	8,7	6,208	0	55	0	51	449	555
4 ванная	11,3	23,6	3,6	210	96	66	449	821
5 ванная	10	7,128	1,8	63	48	59	449	619
6 гардероб	5,1	15,936	0	142	0	30	69	241
7 спальня	17,9	12,928	2,88	115	48	105	243	511
8 спальня	17,9	14,32	3,6	127	37	105	243	512
9 гарбедроб	5,1	0	0	0	0	30	69	99
10 топочная	10,3	19,56	1,44	174	8	61	140	383
Итого:	258,30	245,64	55,54	2 186,20	1 466,85	711,34	5 778,06	10 142,45

-2,5

1 этаж		площадь наг	площадь окс	потери стен	потери окон	потери крыш	потери вент	итого
1 Тамбур	10,4	3,666	3,15	30	64		129	224
2 Гардеробная	7,8	18,49	1,35	151	37		97	285
3 Шлюз	2,6	0	0	0	0		32	32
4 Санузел	4,1	4,088	1,8	33	49		412	494
5 Гостинная	30,7	25,364	9,9	207	270		123	600
6 Кухня-столовая	20	26,324	7,02	215	191		1 235	1 641
7 Лестница	12,8	9,1	1,44	74	39		159	273
8 Шлюз	3,2	4,5	1,4	37	38		40	115
9 Спальня	14,7	21,736	4,824	178	131		183	492
10 Кабинет	24,3	10,072	3,24	82	88		302	473

1 передпокой	19,4	0	0	0	0	69	241	310
2 спальня	22	22,62	8,1	185	221	119	412	935
3 гардероб	8,7	6,208	0	51	0	47	412	509
4 ванная	11,3	23,6	3,6	193	88	61	412	753
5 ванная	10	7,128	1,8	58	44	54	412	568
6 гардероб	5,1	15,936	0	130	0	27	63	221
7 спальня	17,9	12,928	2,88	106	44	96	223	469
8 спальня	17,9	14,32	3,6	117	34	96	223	470
9 гарбедроб	5,1	0	0	0	0	27	63	91
10 топочная	10,3	19,56	1,44	160	8	56	128	351
Итого:	258,30	245,64	55,54	2 006,06	1 345,99	652,73	5 301,97	9 306,74



1,9

1 этаж		площадь нагр	площадь окс	потери стен	потери окон	потери крыш	потери вент	итого
1 Тамбур	10,4	3,666	3,15	25	53		106	184
2 Гардеробная	7,8	18,49	1,35	124	30		80	234
3 Шлюз	2,6	0	0	0	0		27	27
4 Санузел	4,1	4,088	1,8	27	40		338	405
5 Гостинная	30,7	25,364	9,9	170	221		101	492
6 Кухня-столовая	20	26,324	7,02	176	157		1 013	1 346
7 Лестница	12,8	9,1	1,44	61	32		131	224
8 Шлюз	3,2	4,5	1,4	30	31		33	94
9 Спальня	14,7	21,736	4,824	146	108		150	403
10 Кабинет	24,3	10,072	3,24	67	72		248	388

1 передпокой	19,4	0	0	0	0	57	198	255
2 спальня	22	22,62	8,1	152	181	97	338	767
3 гардероб	8,7	6,208	0	42	0	38	338	418
4 ванная	11,3	23,6	3,6	158	72	50	338	618
5 ванная	10	7,128	1,8	48	36	44	338	466
6 гардероб	5,1	15,936	0	107	0	23	52	181
7 спальня	17,9	12,928	2,88	87	36	79	183	385
8 спальня	17,9	14,32	3,6	96	28	79	183	386
9 гарбедроб	5,1	0	0	0	0	23	52	75
10 топочная	10,3	19,56	1,44	131	6	46	105	288
Итого:	258,30	245,64	55,54	1 645,79	1 104,26	535,50	4 349,78	7 635,33

8,1

1 этаж		площадь нагр	площадь окс	потери стен	потери окон	потери крыш	потери вент	итого
1 Тамбур	10,4	3,666	3,15	17	36		73	127
2 Гардеробная	7,8	18,49	1,35	86	21		55	162
3 Шлюз	2,6	0	0	0	0		18	18
4 Санузел	4,1	4,088	1,8	19	28		234	280
5 Гостинная	30,7	25,364	9,9	118	153		70	340
6 Кухня-столовая	20	26,324	7,02	122	108		701	931
7 Лестница	12,8	9,1	1,44	42	22		90	155
8 Шлюз	3,2	4,5	1,4	21	22		23	65
9 Спальня	14,7	21,736	4,824	101	75		104	279
10 Кабинет	24,3	10,072	3,24	47	50		172	268

1 передпокой	19,4	0	0	0	0	39	137	176
2 спальня	22	22,62	8,1	105	125	67	234	531
3 гардероб	8,7	6,208	0	29	0	27	234	289
4 ванная	11,3	23,6	3,6	109	50	35	234	427
5 ванная	10	7,128	1,8	33	25	31	234	322
6 гардероб	5,1	15,936	0	74	0	16	36	125
7 спальня	17,9	12,928	2,88	60	25	55	126	266
8 спальня	17,9	14,32	3,6	66	19	55	126	267
9 гарбедроб	5,1	0	0	0	0	16	36	52
10 топочная	10,3	19,56	1,44	91	4	31	73	199
Итого:	258,30	245,64	55,54	1 138,13	763,64	370,32	3 008,06	5 280,15

15

1 этаж		площадь нагр	площадь окс	потери стен	потери окон	потери крыш	потери вент	итого
1 Тамбур	10,4	3,666	3,15	9	18		37	64
2 Гардеробная	7,8	18,49	1,35	43	11		28	81
3 Шлюз	2,6	0	0	0	0		9	9
4 Санузел	4,1	4,088	1,8	10	14		118	141
5 Гостинная	30,7	25,364	9,9	59	77		35	171
6 Кухня-столовая	20	26,324	7,02	61	55		353	469
7 Лестница	12,8	9,1	1,44	21	11		46	78
8 Шлюз	3,2	4,5	1,4	11	11		11	33
9 Спальня	14,7	21,736	4,824	51	38		52	141
10 Кабинет	24,3	10,072	3,24	24	25		86	135

1 передпокой	19,4	0	0	0	0	20	69	89
2 спальня	22	22,62	8,1	53	63	34	118	267
3 гардероб	8,7	6,208	0	14	0	13	118	145
4 ванная	11,3	23,6	3,6	55	25	17	118	215
5 ванная	10	7,128	1,8	17	13	15	118	162
6 гардероб	5,1	15,936	0	37	0	8	18	63
7 спальня	17,9	12,928	2,88	30	13	28	64	134
8 спальня	17,9	14,32	3,6	33	10	28	64	134
9 гарбедроб	5,1	0	0	0	0	8	18	26
10 топочная	10,3	19,56	1,44	46	2	16	37	100
Итого:	258,30	245,64	55,54	573,16	384,57	186,49	1 514,85	2 659,07



	разница темп	R стены без минваты	R окон и дверей	R крыша минвата 200	вентиляци я
1 этаж	40	3	1,2		15,7248
Тамбур	40	3	0,9		11,7936
Гардеробная	40	3	0,9		3,9312
Шлюз	40	3	0,9		50
Санузел	40	3	0,9		15
Гостинная	40	3	0,9		150
Кухня-столовая	40	3	0,9		19,3536
Лестница	40	3	0,9		4,8384
Шлюз	40	3	0,9		22,2264
Спальня	40	3	0,9		36,7416
Кабинет					

	40	3	0,9	5	19,3536
передпокий	40	3	0,9	5	50
спальня	40	3	0,9	5	50
гардероб	40	3	1	5	50
ванная	40	3	1	5	50
ванная	40	3	0,6	5	7,7112
гардероб	40	3	1,6	5	27,0648
спальня	40	3	2,6	5	27,0648
спальня	40	3	3,6	5	7,7112
гарбедроб	40	3	4,6	5	15,5736
топочная					634,09
Итого:					

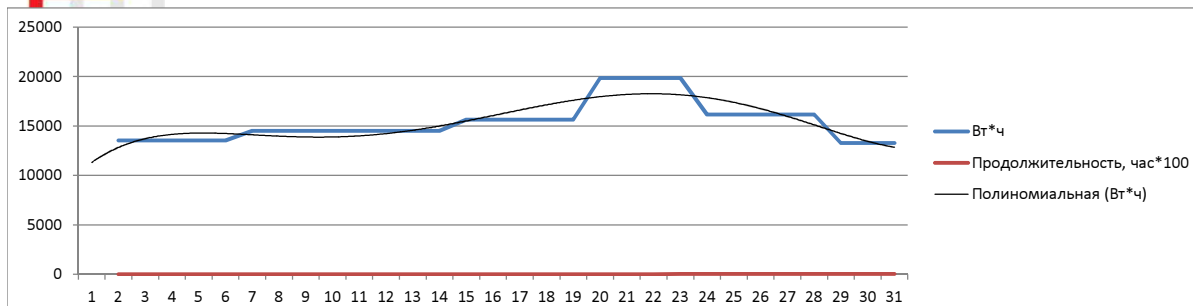


1 этаж		площадь нар ст	площадь ок	площадьт кро	разница те	R стены без ми	R окон и две	R крыша минвата	вентиляция	потери стен	потери окон	потери крыши	потери вент	итого	итого расчет
1 Тамбур	10,4	3,666	3,15	10,4	50	3	1,2	5,71	15,7248	61	131		264	457	630
2 Гардеробная	7,8	18,49	1,35	7,8	50	3	0,9	8	11,7936	308	75		198	581	802
3 Шлюз	2,6	0	0	2,6	50	3	0,9	8	3,9312	0	0		66	66	91
4 Санузел	4,1	4,088	1,8	4,1	50	3	0,9	8	50	68	100		840	1 008	1 391
5 Гостиная	30,7	25,364	9,9	30,7	50	3	0,9	8	15	423	550		252	1 225	1 690
6 Кухня-столовая	20	26,324	7,02	20	50	3	0,9	8	150	439	390		520	1 349	1 861
7 Лестница	12,8	9,1	1,44	12,8	50	3	0,9	8	19,3536	152	80		325	557	768
8 Шлюз	3,2	4,5	1,4	3,2	50	3	0,9	8	4,8384	75	78		81	234	323
9 Спальня	14,7	21,736	4,824	14,7	50	3	0,9	8	22,2264	362	268		373	1 004	1 385
10 Кабинет	24,3	10,072	3,24	24,3	50	3	0,9	8	36,7416	168	180		617	965	1 332

1 передпокий	12,8	0	0	14,08	50	3	0,9	5	19,3536	0	0	141	325	466	643
2 спальня	22	22,62	8,1	24,2	50	3	0,9	5	50	377	450	242	840	1 909	2 634
3 гардероб	8,7	6,208	0	9,57	50	3	0,9	5	50	103	0	96	840	1 039	1 434
4 ванная	11,3	23,6	3,6	12,43	50	3	1	5	50	393	180	124	840	1 538	2 122
5 ванная	10	7,128	1,8	11	50	3	1	5	50	119	90	110	840	1 159	1 599
6 гардероб	5,1	15,936		5,61	50	3	0,6	5	7,7112	266	0	56	130	451	623
7 спальня	17,9	12,928	2,88	19,69	50	3	1,6	5	27,0648	215	90	197	455	957	1 321
8 спальня	17,9	14,32	3,6	19,69	50	3	2,6	5	27,0648	239	69	197	455	959	1 324
9 гарбедроб	5,1	0	0	5,61	50	3	3,6	5	7,7112	0	0	56	130	186	256
10 топочная	10,3	19,56	1,44	11,33	50	3	4,6	5	15,5736	326	16	113	262	717	989
Итого:	251,70	245,64	55,54	263,81					634,09	4 094,00	2 746,91	1 332,10	8 652,69	16 825,70	23 219,47



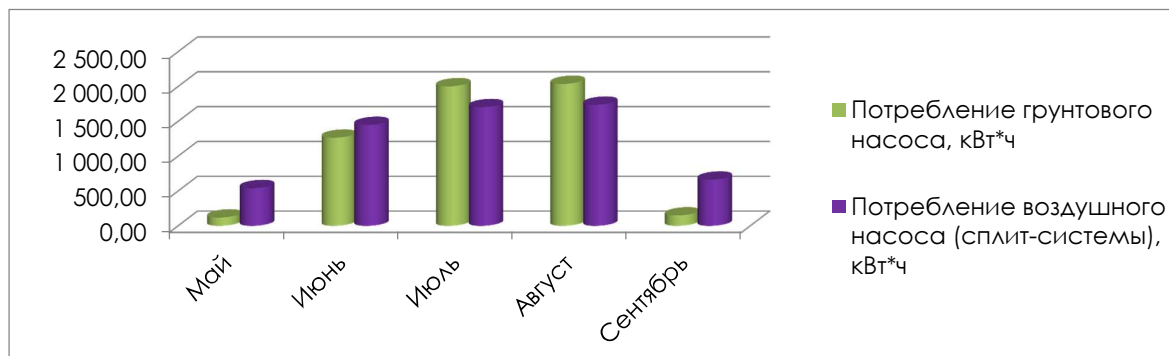
РАСЧЕТ ЛЕТНЕГО ПЕРИОДА



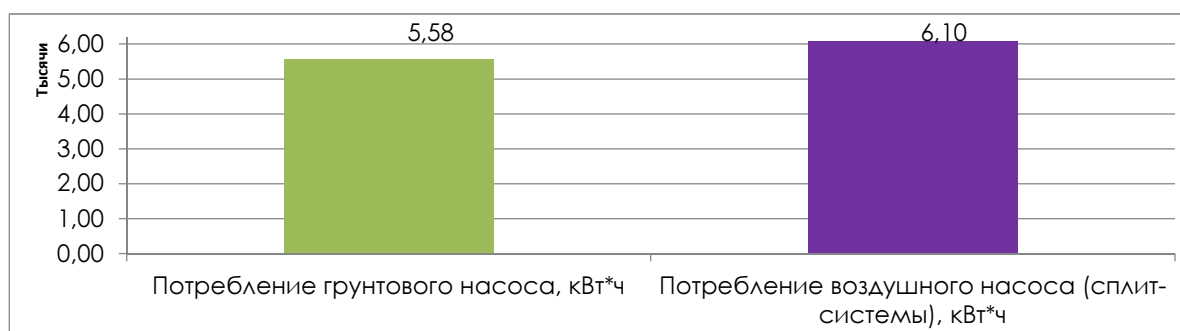
Внутренняя температура	21,5			
Месяц	Средняя темп	кол-во часов	Теплопоступления, Вт*ч	Мощность ВТН и фреоновой системы, кВт*ч
Май	23	120	13 548,95	541,96
Июнь	24,8	300	14 492,54	1 449,25
Июль	27	200	15 645,82	1 043,05
	35	100	19 839,55	661,32
	35	100	19 839,55	661,32
Август	28	200	16 170,03	1 078,00
Сентябрь	22,5	150	13 286,84	664,34
				6 099,25

Внутренняя температура	21,5			
Месяц	Средняя темп	кол-во часов	Теплопоступления, Вт*ч	Мощность ГТН, кВт*ч
Май	23	0	13 548,95	120,00
Июнь	24,8	200	14 492,54	1 266,17
Июль	27	200	15 645,82	1 243,05
	35	100	19 839,55	761,32
	35	100	19 839,55	761,32
Август	28	200	16 170,03	1 278,00
Сентябрь	22,5	0	13 286,84	150,00
				5 579.86

ПОТРЕБЛЕНИЕ В ПЕРИОДАХ, кВт*ч



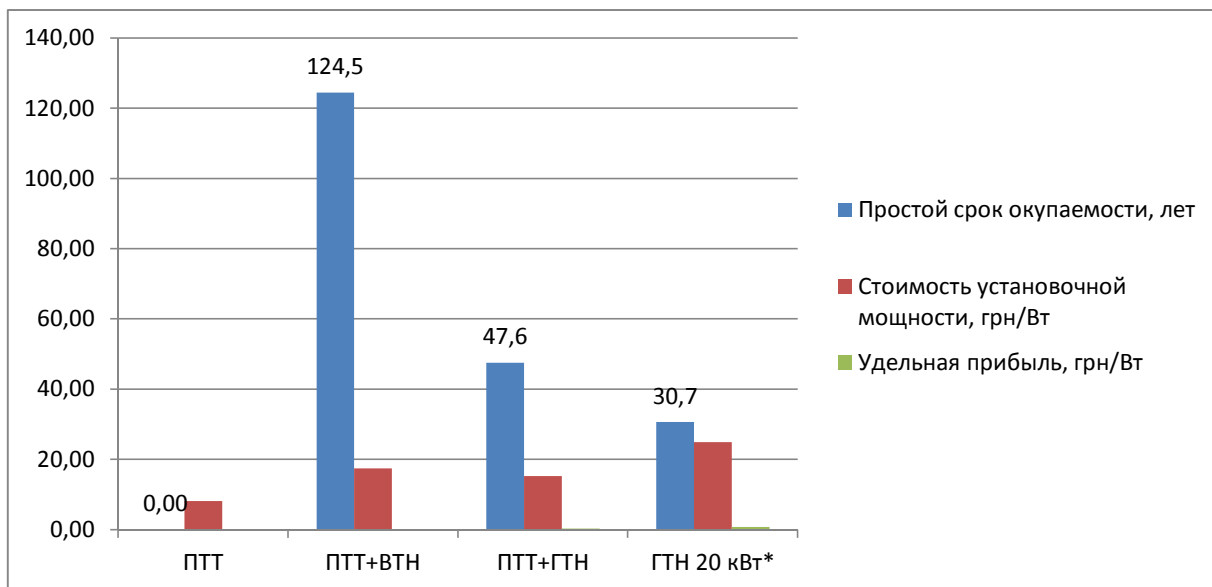
ГОДОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, кВт*ч





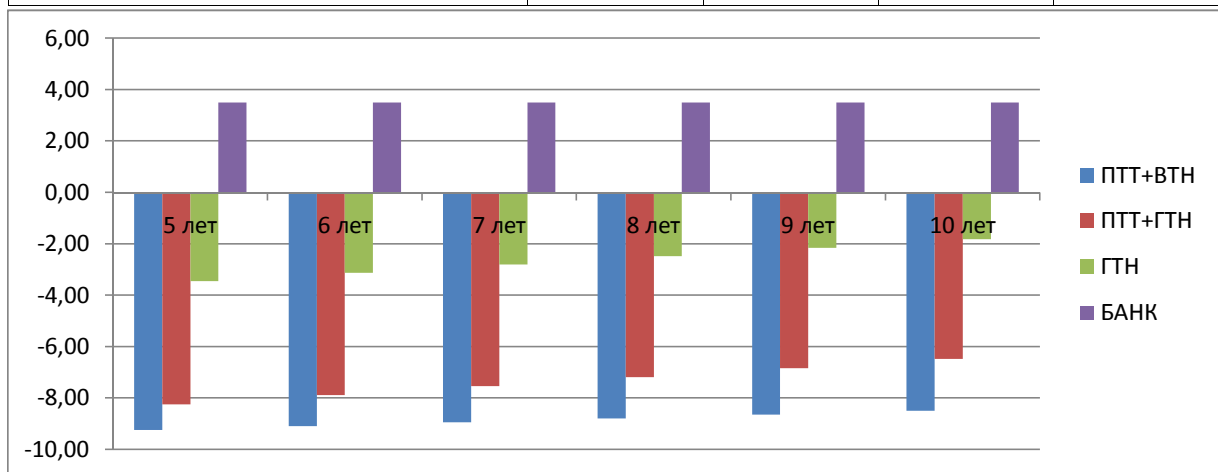
Основные показатели

	ПТТ	ПТТ+ВТН	ПТТ+ГТН	ГТН 20 кВт*
Простой срок окупаемости, лет	0,00	124,5	47,6	30,7
Стоимость установочной мощности, грн/Вт	8,18	17,49	15,25	24,97
Удельная прибыль, грн/Вт	0,00	0,14	0,32	0,81



Сравнение с депозитами

	ПТТ+ВТН	ПТТ+ГТН	ГТН	БАНК
5 лет	-9,25	-8,2	-3,5	3,5
6 лет	-9,09	-7,89	-3,13	3,50
7 лет	-8,94	-7,54	-2,80	3,50
8 лет	-8,79	-7,19	-2,48	3,50
9 лет	-8,64	-6,83	-2,15	3,50
10 лет	-8,49	-6,48	-1,82	3,50



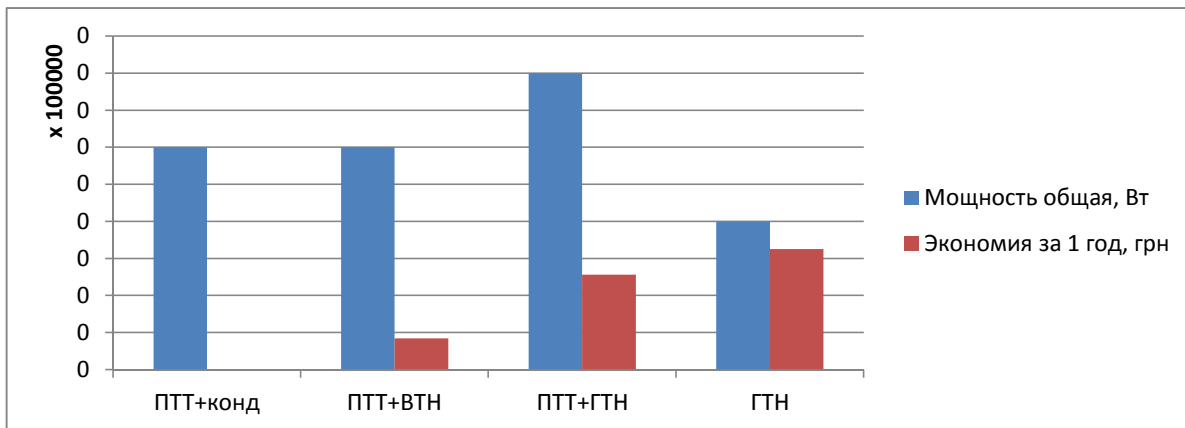
*Стоимость дополнительных 3 кВт - 12000 грн

ВЫВОД: К УСТАНОВКЕ ПРИНЯТЬ ПЕЛЛЕТНЫЙ КОТЕЛ



Дополнительные показатели

	ПТТ+конд	ПТТ+ВТН	ПТТ+ГТН	ГТН
Мощность общая, Вт	30 000	30 000	40 000	20 000
Экономия за 1 год, грн		4 213	12 815	16 280
Стоимость, грн	245 522	524 596	609 914	499 449



**Грунтовой тепловой насос 20 кВт**

Лет	Общая цифра	Уменьшение общей цифры	Прибыль	Проц. депозита
	499 449	-253 926	16 280	-5,08%
1	499 449	-237 646	16 280	-4,76%
2	499 449	-221 366	16 280	-4,43%
3	499 449	-205 086	16 280	-4,11%
4	499 449	-188 805	16 280	-3,78%
5	499 449	-172 525	16 280	-3,45%
6	499 449	-156 245	16 280	-3,13%
7	499 449	-139 964	16 280	-2,80%
8	499 449	-123 684	16 280	-2,48%
9	499 449	-107 404	16 280	-2,15%
10	499 449	-91 124	16 280	-1,82%

Пеллетный котел + грунтовой тепловой насос 10 кВт

	Общая цифра	Уменьшение общей цифры	Прибыль	Проц. депозита
1	364 391	-364 391	12 815	-10,00%
2	364 391	-351 577	12 815	-9,65%
3	364 391	-338 762	12 815	-9,30%
4	364 391	-325 947	12 815	-8,94%
5	364 391	-313 132	12 815	-8,59%
6	364 391	-300 317	12 815	-8,24%
7	364 391	-287 503	12 815	-7,89%
8	364 391	-274 688	12 815	-7,54%
9	364 391	-261 873	12 815	-7,19%
10	364 391	-249 058	12 815	-6,83%
	364 391	-236 243	12 815	-6,48%

Пеллетный котел + воздушный тепловой насос 10 кВт

	Общая цифра	Уменьшение общей цифры	Прибыль	Проц. депозита
1	279 073	-279 073	4 213	-10,00%
2	279 073	-274 861	4 213	-9,85%
3	279 073	-270 648	4 213	-9,70%
4	279 073	-266 435	4 213	-9,55%
5	279 073	-262 222	4 213	-9,40%
6	279 073	-258 010	4 213	-9,25%
7	279 073	-253 797	4 213	-9,09%
8	279 073	-249 584	4 213	-8,94%
9	279 073	-245 371	4 213	-8,79%
10	279 073	-241 158	4 213	-8,64%
	279 073	-236 946	4 213	-8,49%



Коммерческое предложение
по установке твердотопливного котла
с автоматической подачей пеллет

Buderus G221RAR30RR

Мощность 30 кВт

3 отдельные сплит-системы кондиционирования

Мощность 10 кВт					
Наименование	Цена материалы, евро	Цена работы, евро	кол-во	Стоимость, евро	Стоимость работы, евро
Котел	3 984,23	64,32	1	3 984,23	64,32
Бак-накопитель ГВС 300 л	718,00	41,00	1	718,00	41,00
Циркуляционный насос UPS 25-40	87,00	15,28	3	261,00	45,85
Трехходовый кран	130,00	15,00	3	390,00	45,00
Расширительный бак 80 л	74,00	10,19	1	74,00	10,19
SANCO Труба медь тв. 28*1	12,74	2,55	10	127,37	25,47
Воздухоотв.автомат. прямой 1/2"	4,79	1,53	2	9,57	3,06
Клапан взоротный 1"	8,47	3,57	1	8,47	3,57
Колено 90° 5001a 28мм	3,04	3,06	10	30,43	30,56
Колено45° 50040 28мм	1,75	3,06	25	43,83	76,41
Кран американка Evolution 1"(ручка), 80005101 FIV	13,13	3,06	4	52,50	12,23
Кран американка Perfecta 1", 8373R006 FIV	10,85	3,06	12	130,24	36,68
Кран кульковый 3В 1/2"	4,81	2,04	2	9,63	4,08
Муфта стыковочная 5270 28мм	0,96	2,55	10	9,65	25,47
Муфта-перех. 4270g 15*1/2"	1,03	2,55	6	6,18	15,28
Муфта-перех. 4270g 15*1"	1,03	2,55	6	6,18	15,28
Муфта-перех. 4270g 28*1	3,27	3,06	8	26,12	24,45
Гільза під датчики 1/2 Watts 150 мм	1,00	4,08	4	4,00	16,31
Фильтр тонкой очистки 1"	7,02	10,19	1	7,02	10,19
Перехід з "америк" прям 1" лат.	7,95	4,08	8	63,63	32,60
Переходник 5240 28*22	1,53	3,06	6	9,18	18,34
Тройник 5130 28мм	2,97	3,57	1	2,97	3,57
Пропой м'який 250гр	23,47	0,00	1	23,47	0,00
Ткань зачитсная 0961	0,51	0,00	10	5,10	0,00
Флюс-паста 4943 250 гр.	16,27	0,00	1	16,27	0,00
Димоход ТТ котла*	342,00	95,00	1	342,00	95,00
Зажим для каната	0,65	0,00	6	3,90	0,00
Грос металополімерний 5	0,91	0,00	20	18,15	0,00
Гак зподобний	0,63	0,00	3	1,89	0,00
Галреп	2,07	0,00	3	6,20	0,00
Герметик бітумнофторук	5,23	0,00	1	5,23	0,00
Герметик для дымохода	26,75	0,00	1	26,75	0,00
Уголок 50*50*40	0,48	0,00	3	1,43	0,00
саудбэнд 10 см графит	21,88	0,00	1	21,88	0,00
коуш	0,35	0,00	2	0,69	0,00
Накладки из нерж стали 260	12,23	2,36	1	12,23	2,36
кабель ШВВП 2*0,75	0,47	0,82	50	23,35	40,75
короб-канал	1,60	0,71	20	32,01	14,26
автомат ABB 16 A	5,09	1,77	2	10,19	3,55
клавиша трехпозиционная	16,55	4,73	1	16,55	4,73
реле с колодкой 220	14,18	2,95	3	42,55	8,86
кабель ШВВП 2*0,75	0,61	1,86	30	18,21	55,66
стержень резьбовой М8*1000	1,42	0,00	1	1,42	0,00
шайба М8	3,87	0,00	0,246	0,95	0,00
Шток с резьбой М8*80 мм	0,30	0,00	40	11,87	0,00
шуруп с кроком	0,66	0,00	3	1,98	0,00
болт М8*40	8,21	0,00	0,108	0,89	0,00
Гайка М8	3,71	0,00	0,284	1,05	0,00
дюбель распорный латунь М8*40	3,42	0,00	1	3,42	0,00
Хомут без штока 20-23мм	0,62	0,00	40	24,86	0,00
профиль WMO	8,15	0,00	1	8,15	0,00
саморез	5,24	0,00	1	5,24	0,00
крепежные	143,76	0,00	1	143,76	0,00
Итого:				6 799,67	769,79
Знижка на матеріали 10%, грн:				679,97	
Загальна вартість, грн:				6 119,71	769,79
Сумма :					6 889,49
Кондиционирование					
Наименование	Цена материалы, евро	Цена работы, евро	кол-во	Стоимость, евро	Стоимость работы, евро
Настенный кондиционер 2.5 кВт	335,00	51,85	2	670,00	103,70
Настенный кондиционер 5 кВт	460,00	62,96	1	460,00	62,96
Додаткова фреонова магістраль 2.5*		10,37	14		145,19
Додаткова фреонова магістраль 5*		11,85	5		59,26
Пусконаладжувальні роботи		12,96	1		12,96
Загальнобудівельні роботи		15,56	1		15,56
Транспортні витрати		16,67	1		16,67
Загальна сума, грн:				1 130,00	416,30
Знижка на матеріали 10%, грн:				113,00	
Загальна вартість, грн:				1 017,00	416,30
Сумма :					1 433,30
				Сумма :	8 322,79



Коммерческое предложение
по установке твердотопливного котла
с автоматической подачей пеллет
Kostrzewa Pellets Fuzzy Logic 2
Мощность 30 кВт

Воздушный тепловой насос

Мощность 10 кВт

Наименование	Цена материалы, евро	Цена работы, евро	кол-во	Стоимость, евро	Стоимость работы, евро
Kotел Buderus G221RAR30RR	3 984,23	64,32	1	3 984,23	64,32
Бак-накопитель FBC 300 л	718,00	41,00	1	718,00	41,00
Циркуляционный насос UPS 25-40	87,00	15,28	2	174,00	30,56
Трехходовый кран	130,00	15,00	3	390,00	45,00
Расширительный бак 80 л	74,00	10,19	1	74,00	10,19
SANCO Труба медь тв. 28*1	12,74	2,55	10	127,37	25,47
Воздухоотв.автомат. прямой 1/2"	4,79	1,53	2	9,57	3,06
Клапан взоротный 1"	8,47	3,57	1	8,47	3,57
Колено 90° 5001a 28мм	3,04	3,06	10	30,43	30,56
Колено45° 5040 28мм	1,75	3,06	25	43,83	76,41
Кран американка Evolution 1"(ручка), 80005101 FIV	13,13	3,06	4	52,50	12,23
Кран американка Perfecta 1", 8373R006 FIV	10,85	3,06	12	130,24	36,68
Кран кульковый 3В 1/2"	4,81	2,04	2	9,63	4,08
Муфта стыковочная 5270 28мм	0,96	2,55	10	9,65	25,47
Муфта-перех. 4270g 15*1/2	1,03	2,55	6	6,12	15,28
Муфта-перех. 4270g 28*1	3,27	3,06	8	26,12	24,45
Гільза під датчики 1/2 Watts 150 мм	1,00	4,08	4	4,00	16,31
Фильтр тонкой очистки 1"	7,02	10,19	1	7,02	10,19
Перехід з "америк" прям 1" лат.	7,95	4,08	8	63,63	32,60
Переходник 5240 28*22	1,53	3,06	6	9,18	18,34
Тройник 5130 28мм	2,97	3,57	1	2,97	3,57
Пропой м'який 250гр	23,47	0,00	1	23,47	0,00
Ткань зачитная 0961	0,51	0,00	10	5,10	0,00
Флюс-паста 4943 250 гр.	16,27	0,00	1	16,27	0,00
Димоход ТТ котла*	342,00	95,00	1	342,00	95,00
Зажим для каната	0,65	0,00	6	3,90	0,00
Трос металлополимерный 5	0,91	0,00	20	18,15	0,00
Гак зподобный	0,63	0,00	3	1,89	0,00
галреп	2,07	0,00	3	6,20	0,00
герметик битумно-латекс	5,23	0,00	1	5,23	0,00
герметик для дымохода	26,75	0,00	1	26,75	0,00
уголок 50*50*40	0,48	0,00	3	1,43	0,00
саудбэнд 10 см графит	21,88	0,00	1	21,88	0,00
коуш	0,35	0,00	2	0,69	0,00
Накладки из нерж стали 260	12,23	2,36	1	12,23	2,36
кабель ШВВП 2*0,75	0,47	0,82	50	23,35	40,75
короб-канал	1,60	0,71	20	32,01	14,26
автомат ABB 16 A	5,09	1,77	2	10,19	3,55
клавиша трехпозиционная	16,55	4,73	1	16,55	4,73
реле с колодкой 220	14,18	2,95	3	42,55	8,86
кабель ШВВП 2*0,75	0,61	1,86	30	18,21	55,66
стержень резьбовой М8*1000	1,42	0,00	1	1,42	0,00
шайба М8	3,87	0,00	0,246	0,95	0,00
Шток с резьбой М8*80 мм	0,30	0,00	40	11,87	0,00
шуроп с кроком	0,66	0,00	3	1,98	0,00
Болт М8*40	8,21	0,00	0,108	0,89	0,00
Гайка М8	3,71	0,00	0,284	1,05	0,00
дюбель распорный латунь М8*40	3,42	0,00	1	3,42	0,00
Хомут без штока 20-23мм	0,62	0,00	40	24,86	0,00
профиль WMO	8,15	0,00	1	8,15	0,00
саморез	5,24	0,00	1	5,24	0,00
крепежные	143,76	0,00	1	143,76	0,00
Итого:				6 712,67	754,50
Знижка на матеріали 10%, грн:				671,27	
Загальна вартість, грн:				6 041,41	754,50
Сумма :					6 795,91

Кондиционирование

Наименование	Цена материалы, евро	Цена работы, евро	кол-во	Стоимость, евро	Стоимость работы, евро
Воздушный тепловой насос 10 кВт	8 926,00	62,31	1	8 926,00	62,31
Бак-аккумулятор холода	800,00	42,00	1	800,00	42,00
Настенный фанкойл 2,5 кВт	335,00	51,85	2	670,00	103,70
Настенный фанкойл 5 кВт	460,00	62,96	1	460,00	62,96
Комплект для подключения к фанкойлам	600,00	80,00	1	600,00	80,00
Пусконаладочные работы		600,00	1	0,00	600,00
Загальнобудівельні роботи		15,56	1	0,00	15,56
Транспортні витрати		16,67	1	0,00	16,67
Загальна сума, грн:				11 456,00	983,20
Знижка на матеріали 10%, грн:				1 145,60	
Загальна вартість, грн:				10 310,40	983,20
Сумма :					11 293,60
Сумма :					18 089,51



Коммерческое предложение
по установке твердотопливного котла
с автоматической подачей пеллет
Kostrzewa Pellets Fuzzy Logic 2
Мощность 30 кВт

Грунтовой тепловой насос

Мощность 10 кВт

Наименование	Цена материалы, евро	Цена работы, евро	кол-во	Стоимость, евро	Стоимость работы, евро
Kotel Buderus G221RAR30RR	3 984,23	64,32	1	3 984,23	64,32
Бак-накопитель ГВС 300 л	718,00	41,00	1	718,00	41,00
Циркуляционный насос UPS 25-40	87,00	15,28	2	174,00	30,56
Трехходовый кран	130,00	15,00	3	390,00	45,00
Расширительный бак 80 л	74,00	10,19	1	74,00	10,19
SANCO Труба медь тв. 28*1	12,74	2,55	10	127,37	25,47
Воздухоотв.автомат. прямой 1/2"	4,79	1,53	2	9,57	3,06
Клапан обратный 1"	8,47	3,57	1	8,47	3,57
Колено 90° 5001a 28мм	3,04	3,06	10	30,43	30,56
Колено45° 5040 28мм	1,75	3,06	25	43,83	76,41
Кран американка Evolution 1"(ручка), 80005101 FIV	13,13	3,06	4	52,50	12,23
Кран американка Perfecta 1", 8373R006 FIV	10,85	3,06	12	130,24	36,68
Кран кульковый 3В 1/2"	4,81	2,04	2	9,63	4,08
Муфта стыковочная 5270 28мм	0,96	2,55	10	9,65	25,47
Муфта-перех. 4270g 15*172	1,03	2,55	6	6,18	15,28
Муфта-перех. 4270g 28*1	3,27	3,06	8	26,12	24,45
Гільза під датчики 1/2 Watts 150 мм	1,00	4,08	4	4,00	16,31
Фильтр тонкой очистки 1"	7,02	10,19	1	7,02	10,19
Перехід з "америк" прям 1" лат.	7,95	4,08	8	63,63	32,60
Переходник 5240 28*22	1,53	3,06	6	9,18	18,34
Тройник 5130 28мм	2,97	3,57	1	2,97	3,57
Пропой м'який 250гр	23,47	0,00	1	23,47	0,00
Ткань зачистная 0961	0,51	0,00	10	5,10	0,00
Флюс-паста 4943 250 гр.	16,27	0,00	1	16,27	0,00
Димоход ТТ котла*	342,00	95,00	1	342,00	95,00
Зажим для каната	0,65	0,00	6	3,90	0,00
Трос металлополимерный 5	0,91	0,00	20	18,15	0,00
Гак сплосбный	0,63	0,00	3	1,89	0,00
Галреп	2,07	0,00	3	6,20	0,00
Герметик битумный	5,23	0,00	1	5,23	0,00
Герметик для дымохода	26,75	0,00	1	26,75	0,00
Уголок 50*50*40	0,48	0,00	3	1,43	0,00
Саудбэнд 10 см графит	21,88	0,00	1	21,88	0,00
Коуш	0,35	0,00	2	0,69	0,00
Накладка из нерж стали 260	12,23	2,36	1	12,23	2,36
кабель ШВВП 2*0,75	0,47	0,82	50	23,35	40,75
короб-канал	1,60	0,71	20	32,01	14,26
автомат ABB 16 A	5,09	1,77	2	10,19	3,55
клавиша трехпозиционная	16,55	4,73	1	16,55	4,73
реле с колодкой 220	14,18	2,95	3	42,55	8,86
кабель ШВВП 2*0,75	0,61	1,86	30	18,21	55,66
стержень резьбовой М8*1000	1,42	0,00	1	1,42	0,00
шайба М8	3,87	0,00	0,246	0,95	0,00
Шток с резьбой М8*80 мм	0,30	0,00	40	11,87	0,00
шуруп с кроком	0,66	0,00	3	1,98	0,00
Болт М8*40	8,21	0,00	0,108	0,89	0,00
Гайка М8	3,71	0,00	0,284	1,05	0,00
дюбель распорный латунь М8*40	3,42	0,00	1	3,42	0,00
Хомут без штока 20-23мм	0,62	0,00	40	24,86	0,00
профиль WMO	8,15	0,00	1	8,15	0,00
саморез	5,24	0,00	1	5,24	0,00
крепежные	143,76	0,00	1	143,76	0,00
Итого:				6 712,67	754,50
Знижка на матеріали 10%, грн:				671,27	
Загальна вартість, грн:				6 041,41	754,50
Сумма:					6 795,91



Наименование	Цена материалы, евро	Цена работы, евро	кол-во	Стоимость, евро	Стоимость работы, евро
Тепловой насос					
Entheos 10	4 000,00	58,82	1,00	4 000,00	58,82
Труба ППЭ 40	0,96	0,47	500,00	481,50	235,29
Тройник ППЭ сварка	11,18	2,94	6,00	67,06	17,65
Колено 40	9,06	2,94	8,00	72,47	23,53
U-образный соединитель	12,35	2,94	3,00	37,06	8,82
Муфта 40	3,24	1,47	12,00	38,82	17,65
Переход 40-1"	2,40	1,76	2,00	4,81	3,53
переход редукционный ВН 1"-1/2"	1,67	1,76	2,00	3,33	3,53
Кран шаровый Evolution 1/2" ВН (бабочка), 80004013 FIV	3,29	1,76	2,00	6,58	3,53
воздухоотводчик 1/2	3,65	1,18	2,00	7,29	2,35
кончик для воздухоотводчика (грунтовая установка)	9,53	4,12	3,00	28,59	12,35
руз коллектора	4,71	4,71	3,00	14,12	14,12
Изоляция 40	0,35	0,18	140,00	49,14	24,71
Этиленгликоль	0,88	0,03	500,00	438,07	14,71
Блок кондиционирования	950,00	80,00	1,00	950,00	80,00
Бак-аккумулятор холода	800,00	42,00	1	800,00	42,00
Настенный фанкойл 2,5 кВт	335,00	51,85	2	670,00	103,70
Настенный фанкойл 5 кВт	460,00	62,96	1	460,00	62,96
Комплект для подключения к фанкойлам	600,00	80,00	1	600,00	80,00
Пусконаладочные работы		600,00	1	0,00	600,00
Загальнообудовальні роботи		15,56	1	0,00	15,56
Транспортні витрати		16,67	1	0,00	16,67
Скважины	0,00	5,29	400,00	0,00	2 117,65
Итого оборудование:				8 728,84	3 559,12
				Всего:	12 287,97
Гидравлическая обвязка					
Кран американка Evolution 1"(бабочка), 80005100 FIV	8,13	2,65	4,00	32,52	10,59
Кран шаровый Evolution 1/2" ВН (бабочка), 80004013 FIV	3,29	1,47	2,00	6,58	2,94
американка 1"	13,09	1,47	3,00	39,26	4,41
Труба медь тв 28*1 SANCO	10,84	0,88	10,00	108,38	8,82
Труба медь тв 35*1,5 SANCO	20,95	1,29	5,00	104,67	6,47
Воздухоотводчик (авт.) Wind, 1/2", 0400670 FIV	3,65	0,59	4,00	14,59	2,35
группа безопасности 10908 IMT	34,27	1,47	1,00	34,27	1,47
расширительный бак 14 л	15,82	1,47	1,00	15,82	1,47
изоляция для труб Armatex 35-13 AC	1,94	0,47	20,00	38,77	9,41
клапан обратный 1"	7,90	2,35	3,00	23,71	7,06
колено 1" BB	3,41	2,35	1,00	3,41	2,35
колено 1" ВН	6,08	2,35	2,00	12,16	4,71
колено 28/90 Sanco	1,06	1,00	5,00	5,29	5,00
Колено 90/2м корот. 5090 35mm	4,12	1,29	5,00	20,60	6,47
Колено45° 5041 28mm	1,37	1,00	5,00	6,87	5,00
Колено45° 5041 35mm	4,19	1,29	5,00	20,96	6,47
крестовина 18	10,91	3,53	2,00	21,81	7,06
гибкие вставки нерж 40	29,49	3,53	2,00	58,99	7,06
гибкие вставки нерж 32	21,65	3,53	4,00	86,59	14,12
латунный переход на ППЭ угл 50 - 1 1/2	17,86	7,06	2,00	35,72	14,12
Муфта 1 1/2	5,01	3,24	1,00	5,01	3,24
Заглушка 761 BR 3/4"	0,78	0,88	1,00	0,78	0,88
комплект прокладок	13,30	2,35	1,00	13,30	2,35
крепёж	37,81	7,06	1,00	37,81	7,06
дюбель распорный латунный M8*29	0,20	0,88	10,00	2,03	8,82
скотч теплоизоляционный	6,72	8,82	4,00	26,89	35,29
гайка M8	0,02	0,00	30,00	0,46	
шайба M8 для дерева	0,05	0,00	60,00	3,16	
стержень резьбовой M8*1000	0,76	0,00	5,00	3,78	
скотч ширина 48 колор	1,58	0,00	5,00	7,92	
Припой мягкий 4933 Sn97Cu3 250 гр	15,30	0,00	3,00	45,89	
Ткань зачистная 0961	0,43	0,00	20,00	8,68	
Флюс-паста 4943 250 гр.	13,85	0,00	1,00	13,85	
Итого гидравлическая обвязка:				860,56	185,00
				Всего:	1 045,56
Электроработы*					
клавиша переключения 15*21 вкл/выкл черная AE-H8600	0,69	1,18	3,00	2,06	3,53
реле RM84-2012-35-5220	3,15	0,12	4,00	12,59	0,47
гнездо для реле на Din	1,49	2,94	4,00	5,98	11,76
модуль светодиода для колодки Amd-ML1-240VAC/DC	0,97	0,12	4,00	3,90	0,47
Dip-рейка 35*7,5*1 OM35F	1,99	0,18	2,00	3,99	0,35
канал для кабеля 874R2540	2,87	0,18	2,00	5,74	0,35
переключатель 3 положения ПП222Ф3	1,95	2,94	2,00	3,90	5,88
лампа сигнальная зеленый AD-16 KKV 230 VAC	0,45	0,29	14,00	6,29	4,12
таймер на задержку включения по сигналу 220 90 сек	14,07	0,29	1,00	14,07	0,29
Электрокабель ПВС 5*6	1,15	0,29	30,00	34,49	8,82
Электрокабель ШВВП 3*1	0,38	0,53	100,00	38,32	52,94
термостат накладной Fantiti cosmi	12,85	2,35	1,00	12,85	2,35
клемник для трехпроводного	1,49	0,88	1,00	1,49	0,88
нулевик + земля клемник на дин рейку	1,78	0,88	2,00	3,55	1,76
изолянта	1,42	0,00	1,00	1,42	0,00
ящик электрощитовой	10,65	2,06	1,00	10,65	2,06
термоусадка	0,36	0,24	6,00	2,13	1,41
оборудован 20	0,21	0,41	80,00	16,47	32,94
Итого электроработы:				179,90	130,41
				Всего:	310,31
Земляные работы (ручные)					
	0,00	0,00			
	0,00	4,71	50,00		235,29
Итого:				0,00	235,29
				Всего:	235,29
Итого:				9 769,30	4 109,83
Суммарная стоимость:					13 879,13
Сумма, евро					20 675,04



Коммерческое предложение
по установке теплового насоса
Entheos 20

Наименование	Цена материалы, евро	Цена работы, евро	кол-во	Стоимость, евро	Стоимость работы, евро
Тепловой насос					
Entheos 20	5 500,00	58,82	1,00	5 500,00	58,82
Труба ППЭ 40	0,96	0,47	900,00	866,70	423,53
Тройник ППЭ сварка	11,18	2,94	10,00	111,76	29,41
Колено 40	9,06	2,94	14,00	126,82	41,18
U-образный соединитель	12,35	2,94	5,00	61,76	14,71
Муфта 40	3,24	1,47	20,00	64,71	29,41
Переход 40-1"	2,40	1,76	2,00	4,81	3,53
переход редукционный ВН 1"-1/2"	1,67	1,76	2,00	3,33	3,53
Кран шаровый Evolution 1/2" ВН (бабочка), 80004013 FIV	3,29	1,76	2,00	6,58	3,53
воздухоотводчик 1/2	3,65	1,18	2,00	7,29	2,35
кожух для воздухоотводчика (грунтовая установка)	9,53	4,12	2,00	19,06	8,24
Груз коллектора	4,71	4,71	5,00	23,53	23,53
Изоляция 40	0,35	0,18	140,00	49,14	24,71
Этиленгликоль	0,88	0,03	900,00	788,53	26,47
Скважины	0,00	5,29	400,00	0,00	2 117,65
Блок кондиционирования	950,00	80,00	1,00	950,00	80,00
Бак-аккумулятор холода	800,00	42,00	1	800,00	42,00
Настенный фанкойл 2,5 кВт	335,00	51,85	2	670,00	103,70
Настенный фанкойл 5 кВт	460,00	67,00	1	460,00	67,00
Комплект для подключения к фанкойлам	600,00	80,00	1	600,00	80,00
Пусконаладжувальні роботи		600,00	1	0,00	600,00
Загальнобудівельні роботи		15,56	1	0,00	15,56
Транспортні витрати		16,67	1	0,00	16,67
увеличение мощности на 3 кВт		413,79	1	0,00	413,79
Итого оборудование:				11 114,03	4 225,27
				Всего:	15 339,30
Гидравлическая обвязка*					
Кран американка Evolution 1" (бабочка), 80005100 FIV	8,13	2,65	4,00	32,52	10,59
Кран шаровый Evolution 1/2" ВН (бабочка), 80004013 FIV	3,29	1,47	2,00	6,58	2,94
американка 1"	13,09	1,47	3,00	39,26	4,41
Труба медь тв. 28*1 SANCO	10,84	0,88	10,00	108,38	8,82
Труба медь тв. 35*1,5 SANCO	20,93	1,29	5,00	104,67	6,47
Воздухоотводчик (авт.) Wind, 1/2", 0400670 FIV	3,65	0,59	4,00	14,59	2,35
группа безопасности 10908 IMT	34,27	1,47	1,00	34,27	1,47
расширительный бак 14 л	15,82	1,47	1,00	15,82	1,47
изоляция для труб Armaflex 35-13 AC	1,94	0,47	20,00	38,77	9,41
клапан обратный 1"	7,90	2,35	3,00	23,71	7,06
колено 1" BB	3,41	2,35	1,00	3,41	2,35
колено 1" ВН	6,08	2,35	2,00	12,16	4,71
колено 28/90 Sanco	1,06	1,00	5,00	5,29	5,00
Колено 90/2м корот. 5090 35мм	4,12	1,29	5,00	20,60	6,47
Колено45° 5041 28мм	1,37	1,00	5,00	6,87	5,00
Колено45° 5041 35мм	4,18	1,29	5,00	20,96	6,47
крестовина 18	10,91	3,53	2,00	21,81	7,06
гибкие вставки нерж 40	29,49	3,53	2,00	58,99	7,06
гибкие вставки нерж 32	21,65	3,53	4,00	86,59	14,12
латунный переход на ППЭ угл 50 - 1 1/2	17,86	7,06	2,00	35,72	14,12
муфта 1 1/2	5,01	3,24	1,00	5,01	3,24
Заглушка 761 ВР 3/4"	0,78	0,88	1,00	0,78	0,88
комплект прокладок	13,30	2,35	1,00	13,30	2,35
крепеж	37,81	7,06	1,00	37,81	7,06
дюбель распорный латунный М8*29	0,20	0,88	10,00	2,03	8,82
скотч теплоизоляционный	6,72	8,82	4,00	26,89	35,29
гайка М8	0,02	0,00	30,00	0,46	
шайба М8 для дерева	0,05	0,00	60,00	3,16	
стержень резьбовой М8*1000	0,76	0,00	5,00	3,78	
скотч ширина 48 колор	1,58	0,00	5,00	7,92	
Пропил мягкий 4933 Sn97Cu3 250 гр	15,30	0,00	3,00	15,30	
Ткань защитная 0961	0,43	0,00	20,00	8,68	
Флюс-паста 4943 250 гр.	13,85	0,00	1,00	13,85	
Итого гидравлическая обвязка:				860,56	185,00
				Всего:	1 045,56
Электроработы*					
клавиша переключения 15*21 вкл/выкл черная АЕ-Н8600	0,69	1,18	3,00	2,06	3,53
реле RM84-2012-35-5220	3,15	0,12	4,00	12,59	0,47
гнездо для реле на Din	1,49	2,94	4,00	5,98	11,76
модуль светодиода для колодки Atnd-ML1-240VAC/DC	0,97	0,12	4,00	3,90	0,47
Din-рейка 35*7,5*1 OM35F	1,99	0,18	2,00	3,99	0,35
канал для кабеля 874R2540	2,87	0,18	2,00	5,74	0,35
переключатель 3 положения ПП222ФЗ	1,95	2,94	2,00	3,90	5,88
лампа сигнальная зеленый AD-16 KKV 230 VAC	0,45	0,29	14,00	6,29	4,12
таймер на задержку включения по сигналу 220 90 сек	14,07	0,29	1,00	14,07	0,29
Электрокабель ПВС 5*6	1,15	0,29	30,00	34,49	8,82
Электрокабель ШВВП 3*1	0,38	0,53	100,00	38,32	52,94
термостат накладной Fantitti cosmi	12,85	2,35	1,00	12,85	2,35
клемник для трехпроводного	1,49	0,88	1,00	1,49	0,88
нулевик + земля клемник на дин рейку	1,78	0,88	2,00	3,55	1,76
изолянта	1,42	0,00	1,00	1,42	0,00
ящик электрощитовой	10,65	2,06	1,00	10,65	2,06
термоусадка	0,36	0,24	6,00	2,13	1,41
офороукав 20	0,21	0,41	80,00	16,47	32,94
Итого электроработы:				179,90	130,41
				Всего:	310,31
Земляные работы (ручные)					
	0,00	0,00			
	0,00	4,71	50,00		235,29
Итого:				0,00	235,29
				Всего:	235,29
Итого:					
				12 154,49	4 775,98
				Суммарная стоимость:	16 930,46

* Окончательная стоимость гидравлической обвязки, электроработ и земляных работ определяется согласно актам выполненных работ