

Перв. примен.

Справ. N

Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Россия, 105264, Москва  
ул. 10-я Парковая, д. 18  
т: +7 (495) 988-25-53



info@wentech-group.ru  
www.wentech-group.ru

*ФОНД ПО СОХРАНЕНИЮ И РАЗВИТИЮ СОЛОВЕЦКОГО АРХИПЕЛАГА.*

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Мобильное здание банно–прачечного комбината, расположенного по адресу:  
Архангельская область, Приморский р–н,  
пос. Соловецкий, район кирпичного завода.

Индивидуальный тепловой пункт.

ИТП 160.02.06.1

г. Москва 2020 г.

Перв. примен.

Справ. N

Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Россия, 105264, Москва  
ул. 10-я Парковая, д. 18  
т: +7 (495) 988-25-53



info@wentech-group.ru  
www.wentech-group.ru

*ФОНД ПО СОХРАНЕНИЮ И РАЗВИТИЮ СОЛОВЕЦКОГО АРХИПЕЛАГА.*

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Мобильное здание банно–прачечного комбината, расположенного по адресу:  
Архангельская область, Приморский р–н,  
пос. Соловецкий, район кирпичного завода.

Индивидуальный тепловой пункт.

ИТП 160.02.06.1


Генеральный директор ООО "ВЭНТЭК ГРУПП"


Главный инженер проекта

Михайлов В. В.

Сурма Н.С.

г. Москва 2020 г.

Перв. примен.	Состав проектной документации.									
	Обозначение		Наименование					Примечание		
	ГП 160.02.01		Стройгенплан.							
	АС 160.02.02		Архитектурно–строительные решения							
	КМ 160.02.03		Конструкции металлические. Фундамент.							
	КМ 160.02.04		Конструкции металлические. Основной каркас.							
	ВК 160.02.05		Внутренние системы водоснабжения и канализации.							
	ОВ 160.02.06		Отопление, вентиляция и кондиционирование.							
	ИТП 160.02.06.1		Индивидуальный тепловой пункт.							
	АОВ 160.02.06.2		Автоматизация систем отопления и вентиляции							
	ЭС 160.02.07		Электроснабжение. Силовое электрооборудование и электроосвещение, заземление и молнезащита.							
	Справ. №	СС 160.02.08		Системы связи, Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) и СОУЭ.  Сети связи (одно рабочее место), точка WI–FI  Система охранно–тревожной сигнализации.						
ТХ 160.02.1		Технологические решения.								
Подп. и дата										
Инв. № дубл.										
Взам. инв. №										
Подп. и дата										
Инв. № подл.						ИТП 160.02.06.1				
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Фонд по сохранению и развитию Соловецкого архипелага.				
	Разработ.	Гаврильчик				Мобильное здание банно–прачечного комбината Архангельская область, Приморский р–н, пос. Соловецкий, район кирпичного завода.		Стадия	Лист	Листов
	ГИП.	Сурма						Р	1	1
	Н.контр.	Шамин				Общие данные. Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.				

Перв. примен.	<p>Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм, других нормативных документов, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных настоящим проектом мероприятий.</p> <p>Право на проектирование предоставлено свидетельством о допуске к видам работ по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства ассоциацией проектировщиков Ассоциация проектировщиков «СтройПроект»</p> <p>Выписка из реестра членов саморегулируемой организации: от «29» августа 2019 г. № 6 СРО-П-170-16032012.</p>									
	Справ. №									
		Генеральный директор ООО "ВЭНТЭК ГРУПП"		Михайлов В.В.						
		Главный инженер проекта		Сурма Н.С.						
Подп. и дата	Инв. N дубл.	Взам. инв. N°								
Подп. и дата	ИТП 160.02.06.1									
	Фонд по сохранению и развитию Соловецкого архипелага.									
Инв. N° подл.	Изм	Лист	N° докум.	Подп.	Дата	Мобильное здание банно-прачечного комбината		Стадия	Лист	Листов
	Разработ.	Гаврильчик				Архангельская область, Приморский р-н, пос. Соловецкий, район кирпичного завода.		Р	2	
Инв. N° подл.	ГИП.	Сурма				Общие данные.				
	Н.контр.	Шамин								

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

Ведомость чертежей основного комплекта марки ИТП

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Паспорт узлов присоединения	
3	План расположения оборудования	
4	Принципиальная схема ИТП	

Ведомость ссылачных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ИТП-С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
ИТП-РР	Расчеты	

Технические решения решения в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий

Главный инженер проекта

В.Е. Алексеев

Общие данные

Рабочая документация строительства здания банно-прачечного комбината по адресу: пос. Соловецкий, Архангельская область, Приморский район) разработана в соответствии с заданием на проектирование, архитектурно-планировочными чертежами и действующими нормативными документами:

- СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»
- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»
- СП 112.13330.2011 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП 30.13330.2016. «Внутренний водопровод и канализация зданий»
- ГОСТ 21.705-2016 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации тепловых сетей».

Наружные параметры воздуха приняты: зимний период – температура для расчета отопления: –33°С.  
Внутренние параметры воздуха в помещениях приняты:  
Административно-бытовые помещения +20°С;  
душевые, раздевальные +25°С;  
с/у, коридоры +16°С  
гладильный, постирочный цеха +15°С;  
кладовые, тех. помещения +12 °С

Отопление:  
В здании предусмотрена закрытая (независимая) система отопления с параметрами теплоносителя 80/60 °С. Источник тепла – электрокотел КЭН-06(У)-35 (или аналог). Предусмотрена возможность подключения узла присоединения отопления к системе теплоснабжения **от проектируемой** котельной (теплообменник, используемый при подключении, его обвязка и узел ввода в состав проекта не входят)

ГВС:  
Источник тепла – 6 накопительных электрических водонагревателей АВП-Н-500 (или аналогов). Предусмотрена возможность подключения узла присоединения ГВС к системе теплоснабжения **от проектируемой** котельной (теплообменник, используемый при подключении, его обвязка и узел ввода в состав проекта не входят).

Транзитные трубопроводы выполнены в тепловой изоляции типа Энергофлекс Super толщиной 13 мм (или аналоге).

Запорно-регулирующая арматура – стальная, шаровая с давлением не ниже 16 кгс/см<sup>2</sup> фирмы "Данфосс".

Дренаж трубопроводов теплового пункта предусмотрен в трап.

Заполнение и подпитка систем отопления предусмотрена из системы холодного водоснабжения **(или антифриз)**.

						ИТП-160.02.06.1			
						Фонд по сохранению и развитию Соловецкого архипелага			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Мобильное здание банно-прачечного комбината Архангельская область, Приморский р-н, пос. Соловецкий, район кирпичного завода	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дьячек						Р	3	6
Проверил	Алексеев								
						Общие данные	<b>СТРОЙПАНЕЛЬ</b> 20 ЛЕТ УСПЕШНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		
Н.контр.	Алексеев								
ГИП	Алексеев								

Отопление и вентиляция

№п/п	Наименование показателей		Данные по проекту	№п/п	Наименование показателей		Данные по проекту
1	Статическая высота системы, м		2,5	29	Статическая высота верхнего прибора, м		2,5
2	Расход тепла, ккал/ч	на отопление	22081	30	Потери давления в системе включая свободный излив, м в.ст.		27,5
3		на вентиляцию	-	31	Необходимое давление м. вод. ст.		30,0
4		всего	22081	32	Расход воды на циркуляцию, м3/ч		0,68
5	Расчетная температура наружного воздуха, °С		-33°С	33	Потери давления в циркуляционном кольце, м. вод. ст.		0,5
6	Расчетная температура воды, °С	в сети	-	Принятое оборудование			
7		в системе отопления	80/60°С	№п/п	Наименование показателей		Данные по проекту
8		в системе вентиляции	-	34	Диаметр ввода, мм		-
9	Расход воды из сети	на систему отопления	-	35	Наличие шламоотделителя на подающем трубопроводе		-
10		на систему вентиляции	-	36	Наличие фильтра на обратном трубопроводе		-
11		всего на системы ОВ	-	37	Наличие запорной арматуры на вводе в ИТП		-
12	Расход воды в системе отопления, т/ч		1,10	38	Система отопления	Циркуляционный насос	UPS 25-100
13	Расход воды в системе вентиляции, т/ч		-	39		Теплообменник	-
14	Перепад давления на вводе, м в.ст.		-	40		Регулирующий клапан (р)	-
15	Давление в обратном трубопроводе, м в. ст.		-	41		Электрокотел	КЭН-06(У)-35 (или аналог)
16	Потери давления в системе отопления, м в. ст.		5,0	42	Система вентиляции	Циркуляционный насос	-
17	Потери давления в системе вентиляции, м в. ст.		-	43		Теплообменник	-
18	Расчетный коэффициент смешения системы отопления		-	44		Регулирующий клапан (р)	-
19	Расчетный коэффициент смешения системы вентиляции		-	45	Система ГВС	Циркуляционный насос	UPS 25-70
Горячее водоснабжение			46	Теплообменник		-	
№п/п	Наименование показателей		Данные по проекту	47		Регулирующий клапан (р)	-
20	Общая площадь, м2		461,16	48		Электроводонагреватель	АВП-Н 500 (6 штук) (или аналогу)
21	Расход воды из сети	средний часовой, т/ч	-				
22		макс. часовой, т/ч	-				
23	Расход воды по паспорту	средний часовой, м3/ч	0,86				
24		суточный, м3/сут	6,51				
25		макс. часовой, м3/ч	3,44				
26		секундный, л/с	2,25				
27	Расход тепла, ккал/ч	средний часовой	61737				
28		макс. часовой	216165				

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ИТП - 160.02.06.1

Фонд по сохранению и развитию Соловецкого архипелага

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Дьячек				
Проверил	Алексеев				
Н.контр.	Алексеев				
ГИП	Алексеев				

Модильное здание банно-прачечного комбината  
Архангельская область, Приморский р-н, пос.  
Соловецкий, район кирпичного завода

Стадия	Лист	Листов
Р	4	6

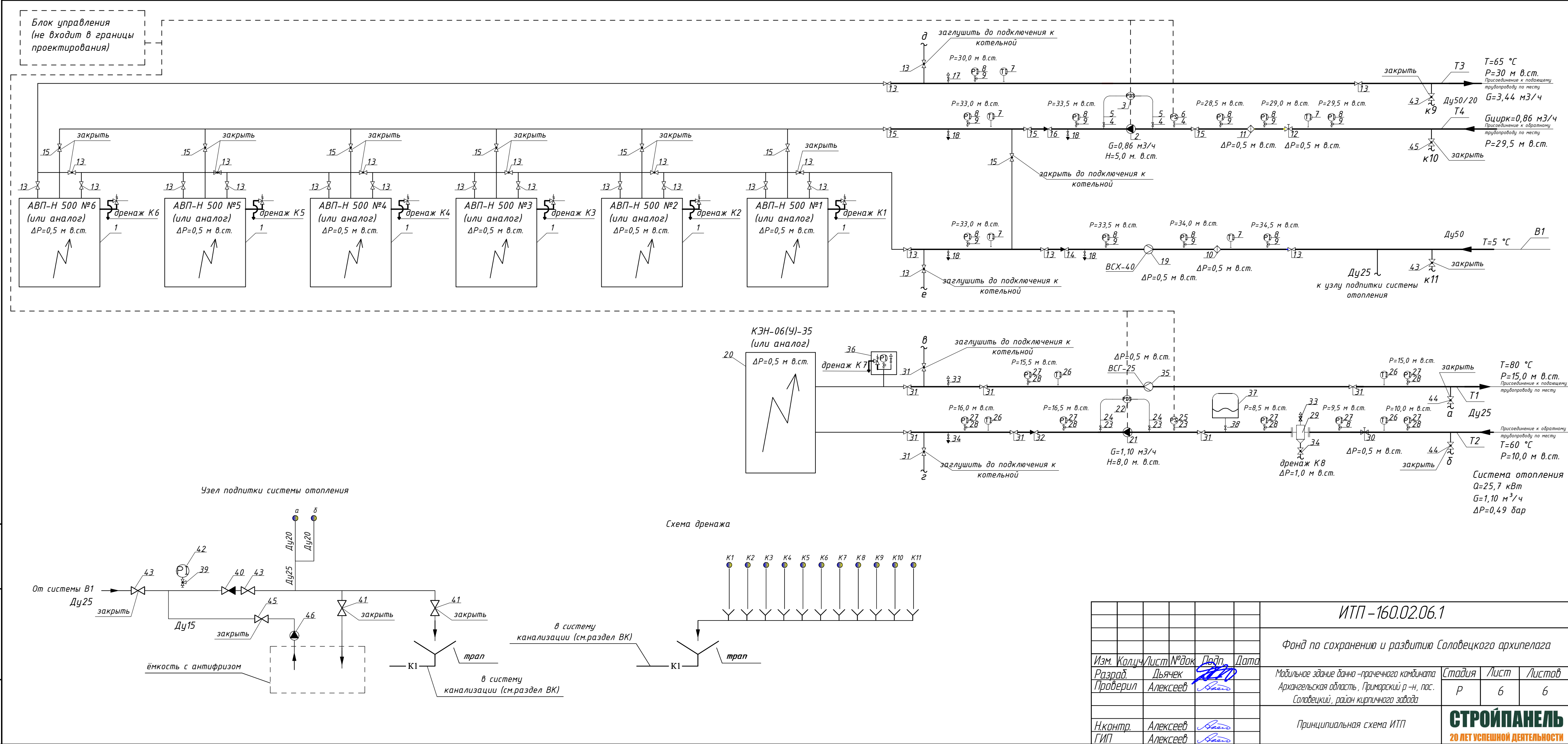
Паспорт узлов присоединения

**СТРОЙПАНЕЛЬ**  
20 ЛЕТ УСПЕШНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ





Взамен инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	





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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опорного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед.измерения	Количество	Масса единиц, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Узел присоединения ГВС							
1	Водонагреватель накопительный 500 л 30 кВт	АВП-Н 500		Невский	шт.	6		или аналог
2	Насос циркуляционный	UPS 25-70		Grundfos	шт.	1+1(резерв)	резерв на складе	или аналог
3	Реле разности давлений	RT262A		Данфосс	шт.	1		или аналог
4	Шаровой кран	BVR Ду 15 Ру40 Tmax110		Данфосс	шт.	3		или аналог
5	Демпферная трубка			Данфосс	шт.	2		или аналог
6	Прессостат	KPI 35		Данфосс	шт.	1		или аналог
7	Термометр (0-120° С )	G1/2.100.15			шт.	4		
8	Манометр (0-1.6 МПа )	G1/2.15			шт.	9		
9	Кран под манометр	Ду 15 Ру25 Tmax110			шт.	9		
10	Фильтр сетчатый	FVR Ду 50		Данфосс	шт.	1		или аналог
11	Фильтр сетчатый	FVR Ду 20		Данфосс	шт.	1		или аналог
12	Ручной балансировочный клапан	MVT Ду 20		Данфосс	шт.	1		или аналог
13	Шаровый кран	BVR Ду 50		Данфосс	шт.	27		или аналог
14	Обратный клапан	NRV Ду 50		Данфосс	шт.	1		или аналог
15	Шаровый кран	BVR Ду 20		Данфосс	шт.	10		или аналог
16	Обратный клапан	NRV Ду 20		Данфосс	шт.	1		или аналог
17	Воздушный клапан	BVR Ду 15		Данфосс	шт.	1		или аналог
18	Спускной клапан	BVR Ду 20		Данфосс	шт.	4		или аналог
19	Счетчик воды	BCX-40		Тепловодомер	шт.	1		или аналог

						ИТП-С-160.02.06.1			
						Фонд по сохранению и развитию Соловецкого архипелага			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Мобильное здание банно-прачечного комбината Архангельская область, Приморский р-н, пос. Соловецкий, район кирпичного завода	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дьячек						Р	1	6
Проверил	Алексеев								
						Спецификация оборудования, изделий и материалов	<b>СТРОЙПАНЕЛЬ</b> 20 ЛЕТ УСПЕШНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		
Н.контр.	Алексеев								
ГИП	Алексеев								

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опорного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед.измерения	Количество	Масса единиц, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Узел присоединения системы отопления</u>							
20	Котел электрический 35 кВт	КЭН-06(У)-35		Невский	шт.	1		или аналог
21	Насос циркуляционный	UPS 25-100		Grundfos	шт.	1+1(резерв)	резерв на складе	или аналог
22	Реле разности давлений	RT262A		Данфосс	шт.	1		или аналог
23	Шаровой кран	BVR Ду 15 Ру40 Tmax110		Данфосс	шт.	3		или аналог
24	Демпферная трубка			Данфосс	шт.	2		или аналог
25	Прессостат	KPI 35		Данфосс	шт.	1		или аналог
26	Термометр (0-120°С)	G1/2.100.15			шт.	4		
27	Манометр (0-1.6 МПа)	G1/2.15			шт.	7		
28	Кран под манометр	Ду 15 Ру25 Tmax110			шт.	7		
29	Грязевик	Ду 25 Ру16			шт.	1		
30	Ручной балансировочный клапан	MVT Ду 25		Данфосс	шт.	1		или аналог
31	Шаровый кран	BVR Ду 25		Данфосс	шт.	10		или аналог
32	Обратный клапан	NRV Ду 25		Данфосс	шт.	1		или аналог
33	Воздушный клапан	BVR Ду 15		Данфосс	шт.	2		или аналог
34	Спускной клапан	BVR Ду 20		Данфосс	шт.	2		или аналог
35	Счетчик воды	BCG-25		Тепловодомер	шт.	1	уточнить по месту	или аналог
36	Группа безопасности				шт.	1	уточнить по месту	
37	Бак расширительный 18 л	VT.RV.R.060018		Valtec	шт.	1		или аналог
38	Шаровой кран	BVR Ду 20		Данфосс	шт.	1		или аналог

						ИТП-С-160.02.06.1			
						Фонд по сохранению и развитию Соловецкого архипелага			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Мобильное здание банно-прачечного комбината Архангельская область, Приморский р-н, пос. Соловецкий, район кирпичного завода	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дьячек						Р	2	6
Проверил	Алексеев								
						Спецификация оборудования, изделий и материалов	<b>СТРОЙПАНЕЛЬ</b> 20 ЛЕТ УСПЕШНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		
Н.контр.	Алексеев								
ГИП	Алексеев								

Инв. N подл.	
Подпись и дата	
Взамен инв. N	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опорного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед.измерения	Количество	Масса единиц, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Дренаж и подпитка							
39	Кран под манометр	Ду 15 Ру25 Tmax110			шт.	1		или аналог
40	Обратный клапан	NRV Ду 25		Данфосс	шт.	1		или аналог
41	Кран дренажный	VT.430 Ду 25		Valtec	шт.	2		или аналог
42	Манометр (0-1.6 МПа)	G1/2.15			шт.	1		или аналог
43	Шаровой кран	BVR Ду 25		Данфосс	шт.	4		или аналог
44	Шаровой кран	BVR Ду 20		Данфосс	шт.	2		или аналог
45	Шаровой кран	BVR Ду 15		Данфосс	шт.	2		или аналог
46	Насос для опрессовки	НИЭ -3-60		Сатурн	шт.	1		или аналог
	Трубопроводы, теплоизоляция							
	Трубопровод PPR армиров. стекловолок. PN20							
	ø20 x 2,8	PP-Fiber		Valtec	м.	10		или аналог
	ø25 x 3,5	PP-Fiber		Valtec	м.	80		или аналог
	ø32 x 4,4	PP-Fiber		Valtec	м.	43		или аналог
	ø40 x 5,5	PP-Fiber		Valtec	м.	8		или аналог
	ø63 x 8,6	PP-Fiber		Valtec	м.	80		или аналог
	Трубопровод ВГП Ду 80				м.	1		гульзы
	Трубопровод ВГП Ду 50				м.	1		гульзы
	Теплоизоляция трубчатая толщиной 13 мм:							
	ø22	Super		Энергофлекс	м.	10		или аналог
	ø28	Super		Энергофлекс	м.	39		или аналог

						ИТП -С-160.02.06.1			
						Фонд по сохранению и развитию Соловецкого архипелага			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Мобильное здание банно -прачечного комбината Архангельская область, Приморский р -н, пос. Соловецкий, район кирпичного завода	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дьячек						Р	3	6
Проверил	Алексеев								
Н.контр.	Алексеев					Спецификация оборудования, изделий и материалов	<b>СТРОЙПАНЕЛЬ</b> 20 ЛЕТ УСПЕШНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		
ГИП	Алексеев								

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опорного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед.измерения	Количество	Масса единиц, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ø35	Super		Энергофлекс	м.	34		или аналог
	ø42	Super		Энергофлекс	м.	3		или аналог
	ø64	Super		Энергофлекс	м.	80		или аналог
	Отвод 90° PPR:							
	ø20			Valtec	шт.	7		или аналог
	ø25			Valtec	шт.	78		или аналог
	ø32			Valtec	шт.	34		или аналог
	ø40			Valtec	шт.	5		или аналог
	ø63			Valtec	шт.	68		или аналог
	Тройник PPR:							
	ø25			Valtec	шт.	7		или аналог
	ø32			Valtec	шт.	3		или аналог
	ø63			Valtec	шт.	14		или аналог
	Тройник переходной PPR:							
	ø25-ø20-ø25			Valtec	шт.	10		или аналог
	ø63-ø20-ø63			Valtec	шт.	9		или аналог
	ø63-ø25-ø63			Valtec	шт.	3		или аналог
	ø63-ø32-ø63			Valtec	шт.	3		или аналог
	ø63-ø40-ø63			Valtec	шт.	1		или аналог
	ø40-ø20-ø40			Valtec	шт.	3		или аналог
	ø40-ø32-ø40			Valtec	шт.	3		или аналог

						ИТП -С-160.02.06.1			
						Фонд по сохранению и развитию Соловецкого архипелага			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Мобильное здание банно-прачечного комбината Архангельская область, Приморский р-н, пос. Соловецкий, район кирпичного завода	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дьячек						Р	4	6
Проверил	Алексеев								
						Спецификация оборудования, изделий и материалов	<b>СТРОЙПАНЕЛЬ</b> 20 ЛЕТ УСПЕШНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		
Н.контр.	Алексеев								
ГИП	Алексеев								

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опорного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса единиц, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ø32-ø25-ø25			Valtec	шт.	1		или аналог
	ø32-ø25-ø32			Valtec	шт.	4		или аналог
	ø32-ø20-ø32			Valtec	шт.	16		или аналог
	Переход PPR:							
	ø25-ø32			Valtec	шт.	6		или аналог
	ø25-ø40			Valtec	шт.	2		или аналог
	ø25-ø50			Valtec	шт.	2		или аналог
	ø32-ø50			Valtec	шт.	4		или аналог
	ø32-ø63			Valtec	шт.	10		или аналог
	ø50-ø63			Valtec	шт.	2		или аналог
	Переход PPR на наружную резьбу:							
	ø20-1/2 "			Valtec	шт.	31		или аналог
	ø25-3/4 "			Valtec	шт.	36		или аналог
	ø32-1 "			Valtec	шт.	55		или аналог
	ø40-1 1/4 "			Valtec	шт.	5		или аналог
	ø50-1 1/2 "			Valtec	шт.	2		или аналог
	ø63-2 "			Valtec	шт.	52		или аналог
	Переход PPR на внутреннюю резьбу:							
	ø20-1/2 "			Valtec	шт.	8		или аналог
	ø25-3/4 "			Valtec	шт.	1		или аналог
	ø32-1 "			Valtec	шт.	1		или аналог

						ИТП -С-160.02.06.1			
						Фонд по сохранению и развитию Соловецкого архипелага			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Мобильное здание банно-прачечного комбината Архангельская область, Приморский р-н, пос. Соловецкий, район кирпичного завода	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дьячек						Р	5	6
Проверил	Алексеев								
Н.контр.	Алексеев					Спецификация оборудования, изделий и материалов	<b>СТРОЙПАНЕЛЬ</b> 20 ЛЕТ УСПЕШНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		
ГИП	Алексеев								





Исходные данные для расчета:

Суммарная емкость водонагревателей – 3 м<sup>3</sup>

Суммарная мощность водонагревателей – 180 кВт

Максимальный часовой расход воды – 3,44 м<sup>3</sup>/ч

Средний часовой расход воды – 0,86 м<sup>3</sup>/ч

Продолжительность работы системы ГВС – 24 ч

Тепловой поток в течении часа максимального водопотребления с учетом потерь тепла трубопроводами:

$$1,16 * (3,44 + 0,86 * 0,2) * (65 - 5) = 251,4 \text{ кВт}$$

Тепловой поток в течении среднего часа с учетом потерь тепла трубопроводами:

$$1,16 * (65 - 5) * (3,44 / 4) * (1 + 0,2) = 71,8 \text{ кВт}$$

$$\text{Коэффициент часовой неравномерности системы ГВС: } 251,4 / 71,8 = 3,501$$

$$\text{Коэффициент часовой неравномерности на нужды системы ГВС: } 180 / 71,8 = 2,507$$

Относительная величина объема водонагревателя:

$$1 - 2,507 + (3,501 - 1) * (2,507 / 3,501)^{3,501 / (3,501 - 1)} = 0,06$$

$$\text{Расчетный минимальный объем водонагревателя: } 0,06 * 24 * 71,8 / (1,163 * (65 - 5)) = 1,484 \text{ м}^3$$

Таким образом суммарный объем водонагревателей больше минимально требуемого.

Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док	Подп.	Дата	ИТП-РР-160.02.06			
							Фонд по сохранению и развитию Соловецкого архипелага			
Инв. N подл.	Разраб.	Дьячек					Модильное здание банно-прачечного комбината	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Алексеев					Архангельская область, Приморский р-н, пос. Соловецкий, район кирпичного завода	Р	1	1
	Н.контр.	Алексеев					Расчеты	<b>СТРОЙПАНЕЛЬ</b> 20 ЛЕТ УСПЕШНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		
ГИП	Алексеев									