

Технико-экономическое сравнение работы системы снеготаяния

Сравнение режима "Горячий старт" и работы системы без автоматики					
г. Москва					
Параметры	Вариант 1 с автоматикой	Вариант 1 без автоматики	Вариант 2 с автоматикой	Вариант 2 без автоматики	Примечание
Источник теплоты	Централизованное теплоснабжение	Централизованное теплоснабжение	Газовая котельная	Газовая котельная	
Система автоматики, руб	176 394	-	176 394	-	
Полная удельная мощность системы снеготаяния, пиковое значение, Вт/м²	300				Расчетная мощность системы при температуре -15°C и средней скорости ветра отопительного периода по СП 131.13330.2020
Площадь системы, м²	100				
Требуемая мощность источника энергии, кВт	30				На основании площади и установленной удельной мощности
Средняя температура периода с температурами не выше 0°C, °C	-5,3				СП 131.13330.2020
Длительность периода с температурами не выше 0°C, сут	135				СП 131.13330.2020
Количество осадков с ноября по март (вода), мм	235				СП 131.13330.2020, считаем что это все снег
Средняя скорость ветра для периода с температурами не выше 8°C	1,8				СП 131.13330.2020
Общая масса снега на 1 м² поверхности за сезон (ноябрь-март), кг	235				
Общий объём снега на 1 м² поверхности за сезон, м³	0,78				Исходя из плотности снега 300 кг/м3
Энергия, необходимая для таяния снега за сезон на 1 м2, кВт*ч	170,1				Энергия, необходимая для нагрева снега от средней температуры периода с температурами не выше 0°C, его таяния и испарения воды
Продолжительность работы системы в режиме таяния, ч	680	3240	680	3240	Исходя из энергии, необходимой для нагрева снега, его таяния и испарения воды и средней удельной мощности системы
Время работы системы в режиме ожидания, ч	2 560	-	2 560	-	Оставшееся время от периода с температурой ниже 0°C

Средняя удельная мощность системы в режиме таяния, Вт/м²	250	300	250	300	Получена по результатам моделирования при средней температура периода с температурами не выше 0°C (-4,6 °C)
Средняя удельная мощность системы в режиме ожидания, Вт/м²	90,0	-	90,0	-	Получена по результатам моделирования при средней температура периода с температурами не выше 0°C (-4,6 °C) и температурном графике в режиме ожидания
Расход энергии в режиме таяния за сезон, кВт*ч на 1 м² системы	170,1	972,0	170,1	972,0	
Расход энергии в режиме ожидания за сезон, кВт*ч на 1 м² системы	230,4	-	230,4	-	Продолжительность работы в режиме ожидания может быть сокращена, система остановлена
Общий расход энергии на снеготаяние за сезон на 1м² системы, кВт*ч	400,5	972,0	400,5	972,0	
Расход тепловой энергии на 1м² за сезон, Гкал	0,34	0,84	0,34	0,84	
Тариф на тепловую энергию за 1 Гкал, руб. с НДС (теплотрасса)	2 912,0	2 912,0	-	-	По тарифу на тепловую энергию предоставленную заказчиком в 2024 г.
Тариф на тепловую энергию за 1 Гкал, руб. с НДС (индивидуальная газовая котельная)	-	-	1 456,0	1 456,0	
Сезонные затраты на энергоресурсы на 1м² системы, руб (теплотрасса)	1 002,7	2 433,8	-	-	
Сезонные затраты на энергоресурсы на 1м² системы, руб (газ)	-	-	501,4	1 216,9	
Эксплуатационные затраты за сезон, руб (тепловая сеть)	100 275	243 376	-	-	
Эксплуатационные затраты за сезон, руб (газ)	-	-	50 137	121 688	

Экономия за сезон, руб	143 102	71 551	
Окупаемость, сезон	1,2	2,5	
Экономия за сезон, раз	2,4	2,4	