

Załącznik nr 4

OBLICZENIE ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO I MOC CIEPLNĄ NA POTRZEBY PRZYGOTOWANIA CWU.

Obliczenia dla stanu istniejącego

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło i moc cieplną na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej w stanie istniejącym		
1	Liczba użytkowników	OS = 650 osób
2	Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę dla 1 użytkownika	$V_{OS}=8$ 0,0004 m ³ /d
3	Średnie dobowe zapotrzebowanie cwu w budynku	$V_{dsred}=OS*V_{OS}=$ 0,26 m ³ /d
4	Średnie godzinowe zapotrzebowanie cwu	$V_{hsred}=V_{dsred}/\zeta=$ 0,03 m ³ /h
5	Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzanie 1 m ³ wody	$Q_{cwj}=c_w*p*(t_c-t_{zw})/(\eta_k\eta_p)=$ 0,247 GJ/m ³
6	Max. moc cieplna	$q_{cw}=V_{hsred}*Q_{cwj}*278*2,56=$ 5,3 kW
7	Roczne zużycie cwu	$V_{cw}=V_{dsred}*280=$ 72,8 m ³
8	Zapotrzebowanie na ciepło dla przygotowania cwu	$Q_{cw}=V_{cw}*Q_{cwj}$ 18,0 GJ
9	Koszt przygotowania cwu	$K=Q*Ce$ 1 989 zł
10	Koszt wody zimnej	$V_{cw}*5,34=$ 389 zł
11	Sumaryczny koszt roczny cwu	2 378 zł
12	Średni koszt 1 m ³ cwu	32,67 zł/m ³

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w elektrycznych, przepływowych podgrzewaczach wody w trzech punktach. Zużycie dostosowano do możliwości przepustowych punktów poboru c.w.u.

Liczba h użytk. w ciągu doby $\zeta=$ 10 (h)
 Sprawność z inst. elektr. $\eta_k=$ 1,00
 Sprawność inst. C.w.u. $\eta_p=$ 0,85
 cena jednostkowa energii elektr. $Ce=$ 110,64 zł/GJ

Obliczenia dla stanu po modernizacji

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło i moc cieplną na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej w stanie istniejącym		
1	Liczba użytkowników	OS = 650 osób
2	Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę dla 1 użytkownika	$V_{OS}=8$ 0,0004 m ³ /d
3	Średnie dobowe zapotrzebowanie cwu w budynku	$V_{dsred}=OS*V_{OS}=$ 0,26 m ³ /d
4	Średnie godzinowe zapotrzebowanie cwu	$V_{hsred}=V_{dsred}/\zeta=$ 0,03 m ³ /h
5	Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzanie 1 m ³ wody	$Q_{cwj}=c_w*p*(t_c-t_{zw})/(\eta_k\eta_p)=$ 0,247 GJ/m ³
6	Max. moc cieplna	$q_{cw}=V_{hsred}*Q_{cwj}*278*2,56=$ 5,3 kW
7	Roczne zużycie cwu	$V_{cw}=V_{dsred}*180=$ 72,8 m ³