

Załącznik nr 4**OBLICZENIE ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO I MOC CIEPLNĄ NA
POTRZEBY PRZYGOTOWANIA CWU.**

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło i moc cieplną na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej w stanie istniejącym		
1	Liczba użytkowników OS =	230 osób
2	Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę dla 1 użytkownika(zwiększone ze względu na część hotelową) $V_{OS}=0,04$	0,02 m ³ /d
3	Średnie dobowe zapotrzebowanie cwu w budynku $V_{dsred}=OS*V_{OS}=$	4,60 m ³ /d
4	Średnie godzinowe zapotrzebowanie cwu $V_{hsred}=V_{dsred}/\zeta=$	0,26 m ³ /h
5	Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzanie 1 m ³ wody $Q_{cwj}=cw*p*(t_c-t_{zw})/(\eta_k\eta_p)=$	0,499 GJ/m ³
6	Max. moc cieplna $q_{cw}=V_{hsred}*Q_{cwj}*278*2,48=$	89,4 kW
7	Roczne zużycie cwu $V_{cw}=V_{dsred}*365=$	1242 m ³
8	Zapotrzebowanie na ciepło dla przygotowania cwu $Q_{cw}=V_{cw}*Q_{cwj}$	619,8 GJ
9	Koszt przygotowania cwu $K=Q/e*Co+Kob+Kst$	33 511 zł
10	Koszt wody zimnej $V_{cw}*5,34, =$	6 632 zł
11	Sumaryczny koszt roczny cwu	40 143 zł
12	Średni koszt 1 m ³ cwu	32,32 zł/m ³

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w węźle jednofunkcyjnym, podgrzewana za pomocą pieca koksowego

Liczba h użytk. w ciągu doby	$\zeta=$	18	(h)
Sprawność kotła	$\eta_k=$	0,60	
Sprawność inst. C.w.u.	$\eta_p=$	0,7	
wartość opałowa koksu	$e=$	27	GJ/t
cena jednostkowa koksu	$Co=$	850	zł/t
roczne koszty obsługi	$Kob=$	11000	zł/rok
roczne koszty stałe	$Kst=$	3000	zł/rok

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 =	230 osób
2	Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę dla 1 użytkownika $V_{OS}=8$	0,02 m ³ /d
3	Średnie dobowe zapotrzebowanie cwu w budynku $V_{dsred}=OS*V_{OS}=$	4,60 m ³ /d
4	Średnie godzinowe zapotrzebowanie cwu $V_{hsred}=V_{dsred}/\zeta=$	0,26 m ³ /h
5	Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzanie 1 m ³ wody $Q_{cwj}=cw*p*(t_c-t_{zw})/(\eta_k\eta_p)=$	0,270 GJ/m ³
6	Max. moc cieplna $q_{cw}=V_{hsred}*Q_{cwj}*278*2,91=$	48,4 kW
7	Roczne zużycie cwu $V_{cw}=V_{dsred}*180=$	1242 m ³
8	Zapotrzebowanie na ciepło dla przygotowania cwu $Q_{cw}=V_{cw}*Q_{cwj}$	335,3 GJ
9	Koszt przygotowania cwu-zimą $Q_{rcw}*A_z +12*Am$	4 539 zł