

Załącznik nr 6

Oświetlenie wbudowane - część wspólna

Wybór sposobu obliczeń: na podstawie mocy opraw

Obliczenie zapotrzebowania na energię do oświetlenia w stanie:			istniejącym	projektowa nym	
1	alacja	$P_n =$	15 995,57	11 996,68	W
2	Czas użytkowania oświetlenia	$t_D =$	2 250	2 250	h
		$t_N =$	250	250	h
3	Współczynnik wpływu światła dziennego	$F_D =$	1	1	
4	Współczynnik wpływu nieobecności pracowników	$F_O =$	1	1	
5	Współczynnik obniżenia natężenia oświetlenia	$F_C =$	1	1	
6	Roczne zapotrzebowanie na energię do oświetlenia	$W_{L,t} = P_n \cdot F_C / 1000 \cdot [(F_O \cdot F_D \cdot t_D) + (F_O \cdot t_N)]$	39 988,93	29 991,69	kWh/rok
			143,96	107,97	GJ/rok
7	Energia pasożytnicza ryczałtowa:	$W_{P,t}$	0,00	0,00	kWh/rok
8	$LENI = (W_{L,t} + W_{P,t}) / A_L$		53,75	40,31	kWh/m ² *a
9	Roczne zapotrzebowanie na energię końcową do oświetlenia	$Q_{k,L} = LENI \cdot A_L$	39 988,93	29 991,69	kWh/rok
			143,96	107,97	GJ/rok
10	Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej		9 997,23		kWh/rok
			35,99		GJ/rok
11	Cena jednostkowa energii elektrycznej		0,58	0,58	zł/kWh
12	Roczny koszt zakupu energii elektrycznej		23 193,58	17 395,18	zł/rok
13	Roczna oszczędność kosztów	ΔO_{ru}	5 798,39		zł/rok
14	Koszt realizacji usprawnienia	N_u	15 382,01		zł
15	$SPBT = N_u / \Delta O_{ru}$		2,65		lata

Załącznik nr 7

System fotowoltaiczny.

Planuje się zastosowanie systemu fotowoltaicznego opartego na ogniwach krzemowych monokrystalicznych do produkcji energii elektrycznej. System będzie pracował na potrzeby własne - zasilanie lamp solarnych LED z numerem domu przy drzwiach wejściowych.

Instalację fotowoltaiczną stanowić będą:

- panele fotowoltaiczne 20W,
- lampa LED 5W z okablowaniem,
- wbudowany regulator solarny 5A,

Tabela przedstawiająca zyski energetyczne dla proponowanych ogniw fotowoltaicznych.

Miesiąc	Nasłonecznienie	Sprawność ogniw	Sprawność układu	Ilość energii uzyskana
	kWh/m ²	%	%	kWh/m ²
Styczeń	22,1	20%	65%	2,87
Luty	37,2	20%	65%	4,84
Marzec	77,9	20%	65%	10,13
Kwiecień	110,3	20%	65%	14,34
Maj	150	20%	65%	19,50
Czerwiec	168,9	20%	65%	21,96
Lipiec	168	20%	65%	21,84
Sierpień	141,8	20%	65%	18,43
Wrzesień	97,7	20%	65%	12,70
Październik	59,3	20%	65%	7,71
Listopad	23,3	20%	65%	3,03
Grudzień	16,3	20%	65%	2,12
Średnioroczne nasłonecznienie dla szerokości geograficznej 50°				139,46
Ilość zastosowanych ogniw fotowoltaicznych,			2	szt
Powierzchnia zastosowanych ogniw fotowoltaicznych,			0,26	m ²
Ilość energii do uzyskania z instalacji fotowoltaicznej			15 211,00	kWh/rok
Cena jednostkowa energii elektrycznej			0,58	zł/kWh
Roczna oszczędność kosztów wynikająca z uzyskanej energii Δoru			8 822,38	zł
Koszt realizacji usprawnienia Nu			796,72	zł
SPBT= N _U /ΔO _{ru}			0,09	lata

Załącznik nr 8

Obliczenie zapotrzebowania na energię pierwotną

			Energia końcowa, Q _k		Współczynnik nakładu w _i	Energia pierwotna, Q _p		q _{el}	tel	A _f
			GJ/a	kWh/a		-	GJ/a	kWh/a	w/m2	h/a
Część mieszkalna	stan istniejący	c.o.	1 271,41	353 168,58	1,10	1 398,55	388 485,44	0,15	4700	526,86
		cwu	111,76	31 043,58	1,10	122,93	34 147,94			
		energia elektryczna - ośw. wbud.	13,86	3 848,93	3,00	41,57	11 546,78			
		energia elektryczna - pomocnicza	1,34	371,44	3,00	4,01	1 114,31			
			1 398,36	388 432,52		1 567,06	435 294,46			
	stan projektowany	c.o.	297,60	82 667,53	1,30	386,88	107 467,79	0,15	4700	526,86
		cwu	79,80	22 167,28	3,00	239,41	66 501,84	0,04	5840	526,86
		energia elektryczna - ośw. wbud.	3,94	1 094,00	3,00	11,82	3 281,99			
		energia elektryczna - pomocnicza	1,78	494,51	3,00	5,34	1 483,53			
		uzysk z instalacji fotowoltaicznej	-0,13	-15 211,00	0,00	0,00	0,00			
			382,99	91 212,32		643,45	178 735,15			
	ŁĄCZNIE		Energia końcowa, Q _k			Energia pierwotna, Q _p				
			GJ/a	kWh/a		GJ/a	kWh/a			
	stan istniejący		1 398,36	388 432,52		1 567,06	435 294,46			
stan projektowany		382,99	91 212,32	643,45		178 735,15				
Oszczędność		1 015,36	297 220,20	923,61		256 559,31				
		76,52%		58,94%						
stan istniejący		EK, kWh/m2a	716,49	EP, kWh/m2a		802,93				
stan projektowany			168,25			329,69				