

ÉPÜLETENERGETIKAI ELŐTANÚSÍTÁS
HÉREG ORVOSI RENDELŐ
 Energetikai felújításához

176/2008. (VI. 30.) Korm. Rendelet 1. melléklete alapján

Megrendelő

neve	Héreg Község Önkormányzata	2832 Héreg Fő út 84.
------	---------------------------------------	----------------------

Épület

címe	2832 Héreg Fő út	
helyrajzi száma	504/25	
rendeltetése	orvosi rendelő (iroda jellegű rendeltetés)	

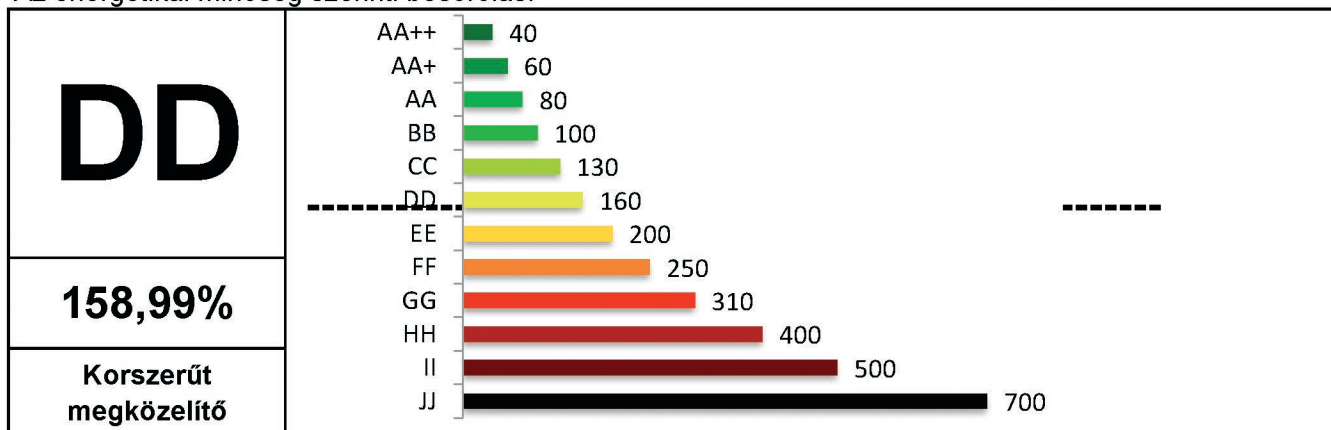
Tanúsító

neve	Igar Péter	
címe	2100 Gödöllő Damjanich János u. 56	
jogosultsági száma	TÉ 13-0948	SZÉS-6 13-0948

Jogszabályoknak való megfelelés:

Referenciaérték az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet alapján:	Iroda jellegű épületek		
Az összesített energetikai mutató:	$E_p =$	143,09	kWh/m²a
A fajlagos hővesztésgtényező:	$q =$	0,299	W/m³K
A fajlagos hővesztésgtényező követelményértéke:			
Költségoptimalizált követelményszint - Pályázati forrás felhasználása	$q_{m-v} =$	0,39	W/m³K Teljesül!
Az összesített energetikai mutató követelményértéke:			
Költségoptimalizált követelményszint - Pályázati forrás felhasználása	$E_{pm-v} =$	155,88	kWh/m²a Teljesül!
Az összesített energetikai mutató követelményértéke KNE szerinti energetikai besoroláshoz:	$E_{pm-KNE} =$	90,00	
Fajlagos primer energiafogyasztás a követelményérték százalékában:	$E_p/E_{pm-KNE} =$	158,99%	DD
Az épület a 7/2006 TNM rendelet V. melléklet szerinti költségoptimalizált követelményszintet teljesíti!			

Az energetikai minőség szerinti besorolás:



Kelt.: Gödöllő 2017. október 30.


Igar Péter
 épületenergetikai szakértő
 és tanúsító
 SZÉS6 13-0948 TÉ 13-0948

ENERGETIKAI SZÁMÍTÁS ALÁTÁMASZTÓ MUNKARÉSZE

176/2008. (VI. 30.) Korm. Rendelet 2. melléklete alapján

Megrendelő:

neve	Héreg Község Önkormányzata
címe	2832 Héreg Fő út 84.
e-mail címe	polgarmesterhereg@t-online.hu

Épület:

címe	2832 Héreg Fő út
helyrajzi száma	Hrsz.: 504/25
épület rendeltetése	orvosi rendelő (iroda)
tanúsítás tárgya	egész épület
védettség	műemléki környezet
fűtött szintek száma	földszint
építési ideje	1950-1998
legutóbbi jelentős felújítás	2009
tanúsítás oka	Pályázathoz kell a meglévő tanúsítása a hatályos számítással
korábbi kapcsolódó tanúsítás száma	nincs
hivatkozás oka	nincs
építési engedély száma	nincs

Tanusító:

neve	Igar Péter	
címe	2100 Gödöllő Damjanich János u. 56.	
jogosultsági száma	TÉ 13-0948	SZÉS-6 13-0948

Fotók:



Homlokzatok



Homlokzatok, padlás, ablak, ajtó



Szabályozás, hőleadó, HMV termelés

Épülethatárolás:

Rétegrendek

	Megnevezés	Rétegrend			Felület m ²	U _{réteg} W/m ² K	Azonosítás
		cm	réteg	λ			
R01	Padló	padló belső felülete			116,20	0,26	Felmérés
		1,0	kerámia lap	1,050			
		0,5	ragasztás	0,930			
		6,0	beton aljzat	1,280			
		4,0	EPS hőszigetelés	0,040			
	0,5	bitumenes szigetelés	0,170				
Z=55	6,0	beton aljzat	1,280	Kerület m	Ψ = W/mK		
	10,0	XPS 30 lábazati hőszig.	0,038	56,5	0,8		
		padló külső felülete					
R02	51 cm tömör tégla + EPS	külső fal belső felülete			53,67	0,213	Felmérés
		1,5	mészvakolat	0,810			
		51,0	tömör tégl	0,780			
		2,5	mészvakolat	0,810			
		5,0	EPS hőszigetelés	0,040			
		0,6	cementes vékonyvakolat	0,930			
		10,0	EPS AT-H80 hőszigetelés	0,039			
		0,6	cementes vékonyvakolat	0,930			
	külső fal külső felülete						
R03	30 cm falazóblokk + EPS	külső fal belső felülete			71,19	0,180	Felmérés
		1,5	mészvakolat	0,810			
		30,0	Pth 30 N+F falazóblokk	0,197			
		2,5	mészvakolat	0,810			
		5,0	EPS hőszigetelés	0,040			
		0,6	cementes vékonyvakolat	0,930			
		10,0	EPS AT-H80 hőszigetelés	0,039			
		0,6	cementes vékonyvakolat	0,930			
	külső fal külső felülete						
R04	25 cm falazóblokk + EPS	külső fal belső felülete			23,94	0,209	Felmérés
		1,5	mészvakolat	0,810			
		25,0	Pth 25 N+F falazóblokk	0,330			
		1,5	mészvakolat	0,810			
		5,0	EPS hőszigetelés	0,040			
		0,6	cementes vékonyvakolat	0,930			
		10,0	EPS AT-H80 hőszigetelés	0,039			
		0,6	cementes vékonyvakolat	0,930			
	külső fal külső felülete						
R05	Padlás	belső födém felső felülete			116,20	0,170	Felmérés
		18,0	EPS AT-N100 hőszigetelés	0,038			
		10,0	perlitbeton	0,160			
		21,0	Pth gerendás födém	0,677			
		1,5	mészvakolat	0,810			
	belső födém alsó felülete						

Nyílászárók

Típusa	Sz	M	Tájolás	Benapozás			Társított szerkezet	Hőátbocsátási tényező	Azonosítás
				tél	nyár	nov			
mű abl 2rtg LE Ar	2,00	1,30	DNY	i	i	i	nincsen	1,20	Felmérés
mű abl 2rtg LE Ar	2,00	1,30	DNY	i	i	i	nincsen	1,20	Felmérés
mű abl 2rtg LE Ar	2,00	1,30	DNY	i	i	i	nincsen	1,20	Felmérés
mű ajt 2rtg LE Ar	1,40	2,10	DNY	n	n	n	nincsen	1,45	Felmérés
mű abl 2rtg LE Ar	2,00	1,30	DNY	i	i	i	nincsen	1,20	Felmérés
mű abl 2rtg LE Ar	2,00	1,30	DNY	i	i	i	nincsen	1,20	Felmérés
mű abl 2rtg LE Ar	2,00	1,30	DNY	i	i	i	nincsen	1,20	Felmérés
mű abl 2rtg LE Ar	0,60	0,60	EK	n	n	n	nincsen	1,34	Felmérés
mű abl 2rtg LE Ar	0,60	0,60	EK	n	n	n	nincsen	1,34	Felmérés
mű abl 2rtg LE Ar	0,60	0,60	EK	n	n	n	nincsen	1,34	Felmérés
mű abl 2rtg LE Ar	0,60	0,60	DK	n	n	n	nincsen	1,34	Felmérés
mű abl 2rtg LE Ar	0,60	0,60	EK	n	n	n	nincsen	1,34	Felmérés
mű abl 2rtg LE Ar	0,60	0,60	EK	n	n	n	nincsen	1,34	Felmérés

Épületburok

Épület lehülő felülete	A=	401,90	m ²
Épület fűtött térfogata	V=	348,60	m ³
Épület alapterülete	A _N =	116,20	m ²
Épület veszteségtényezője:	q=	0,30	W/m ³ K
Belső hőforrások:	A _N ×q _b ×0,75=	610,05	W
Becsült légcsereszám:	n _{tél} =	0,8	
	n _{nyár} =	9	
Becslés módja:	felmérés: jó légzárású műanyag szerkezet, nyílászárók több homlokzaton, nyáron éjszakai szellőzés lehetséges		
Épület(rész) nettó fűtési hőigénye:	Q _F =	11934	kWh/a

Épületgépészeti rendszerek:

Fűtési rendszer

Rendszerelem	Adatok		Azonosítás
Hőtermelő típusa:	LAMPART LB50 gáz konvektor		Felmérés
Energiahordozó:	földgáz		Felmérés
Teljesítménytényező:	C _k =	1,32	Rendelet
Villamos energiaigény:	q _{k,v} =	0 kWh/m ² a	Rendelet
Elosztóvezeték:	nincsen		Felmérés
Hővesztése	q _{f,v} =	0 kWh/m ² a	Rendelet
Keringetés:	nincsen		Felmérés
Villamos energiaigénye	E _{FSZ} =	0 kWh/m ² a	Rendelet
Tárolás:	nincs tároló		Felmérés
Vesztesége:	q _{f,t} =	0 kWh/m ² a	Rendelet
Villamos energiaigénye	E _{FT} =	0 kWh/m ² a	Rendelet
Szabályozás	szabályzó termosztát		Felmérés
Illesztés vesztesége	q _{f,h} =	5,5 kWh/m ² a	Rendelet
Fűtés bruttó energiaigénye:	E _F =	142,82 kWh/m ² a	

Használati melegvízellátás

Rendszerelem	Adatok		Azonosítás
Hőtermelő típusa:	elektromos bojler		Felmérés
Energiahordozó:	Hajdú Z50E		Felmérés
Teljesítménytényező	C _k =	1	Rendelet
Elosztóvezeték:	fűtött téren belül, cirkuláció nélkül		Felmérés
Hővesztése	q _{HMV,v} =	0,9 kWh/m ² a	Rendelet
Keringetés:	nincsen		Felmérés
Villamos energiaigénye:	E _C =	0 kWh/m ² a	Rendelet
Tárolás:	elektromos bojler		Terv
Vesztesége:	q _{HMV,t} =	1,32336 kWh/m ² a	Rendelet
Melegvízellátás effektív energiaigénye:	E _{HMV} =	28,0584 kWh/m ² a	

Légtechnikai rendszer

Légtechnikai rendszer effektív energiaigénye:	Nincsen
-----------------------------------------------	---------

Gépi hűtés

Mesterséges hűtés effektív energiaigénye:	Nincsen
-------------------------------------------	---------

Világítás

Világítás bruttó energiaigénye:	$E_{VIL} =$	27,5	kWh/m ² a
---------------------------------	-------------	------	----------------------

Egyéb rendszerek

Aktív szoláris és fotovoltaikus rendszerből származó, az előzőekben figyelembe nem vett energia :	10 db DNY 45° 265 Wp napelem 2,65 kWp névleges teljesítmény	$E_{FOTO} =$	55,29	kWh/m ² a
Kapcsolt energiatermelésből származó, az előzőekben figyelembe nem vett energia :			Nincsen	

Összegzés:

Összefoglaló adatok

Az összesített energiamérleg:			
Az összesített energetikai mutató:	$E_p =$	143,09	kWh/m ² a
Az épület felület/térfogat viszony:	$\Sigma A/V =$	1,15	
A fajlagos hővesztésgtényező:	$q =$	0,299	W/m ³ K
A fajlagos hővesztésgtényező követelményértéke:	$q_m =$	0,280	W/m ³ K
Az összesített energetikai jellemző Költségoptimalizált követelményértéke:	$E_{pm-V} =$	155,9	kWh/m ² a
$E_p < E_{pm-V}$ Az épület a költségoptimalizált követelményszintnek megfelel!			
Az összesített energetikai jellemző KNE követelményértéke:	$E_{pm-KNE} =$	90,0	kWh/m ² a
Az épület(rész) minősítése KNE követelmény szerint:	$E_p/E_{p-KNE} =$	158,99	%
Besorolása:	DD	Korszerűt megközelítő	

Mellékletek:

1. melléklet Energetikai számítás
2. melléklet PVGIS számítás

Kelt.: Gödöllő 2017. október 30.


Igar Péter
 épületenergetikai szakértő
 és tanúsító
 SZÉS6 13-0948
 TÉ 13-0948

1. MELLÉKLET: ENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

A hőtechnikai számítás a 7/2006. (V.24.) TNM rendelet alapján

1. Alapadatok

Épület fűtött alapterülete	A_N	116,2	
Épület fűtött térfogata	V_L	348,60 m ³	
Épület lehülő felülete	A_L	401,90 m ²	
Épülethatároló szerkezetek belső felülete	A	401,90 m ²	
Fűtött épülettérfogat	V	348,60 m ³	
Üvegszerkezetek g értéke		65,00%	
Légcserezszám nyáron	$n_{nyár}$	9	
Légcserezszám fűtési idényben	$n_{tél}$	0,8	
Légcsere növekedés tömítetlenségből: jó légzárás több homlokzaton	n_T	0	
Légcserezszám fűtési idényben	$n=n_{tél}+n_T$	0,8	
Belső hőképződés	q_b	7	W/m ²

2. Határolószerkezetek ellenőrzése

Réteg	Méreték		Benapozás					Hőátbocsátási tényezők			
	Felület	Kerület	Tájolás	Árnyékoló	tél	nyár	nov	Tervezett			
	m ²	m						Z	X	ψ W/mK	U _t W/m ² K
R03 30 cm falazóblokk + EPS	71,19								1,30		0,18
R02 51 cm tömör téglá + EPS	53,67								1,30		0,21
R05 Padlás	116,20								0,99		0,17
R04 25 cm falazóblokk + EPS	23,94								1,30		0,21
mű abl 2rtg LE Ar 2x1,3	2,60		DNY	nincsen	i	i	i	1,00	1,00		1,20
mű abl 2rtg LE Ar 2x1,3	2,60		DNY	nincsen	i	i	i	1,00	1,00		1,20
mű abl 2rtg LE Ar 2x1,3	2,60		DNY	nincsen	i	i	i	1,00	1,00		1,20
mű ajt 2rtg LE Ar 1,4x2,1	2,94		DNY	nincsen	n	n	n	1,00	1,00		1,45
mű abl 2rtg LE Ar 2x1,3	2,60		DNY	nincsen	i	i	i	1,00	1,00		1,20
mű abl 2rtg LE Ar 2x1,3	2,60		DNY	nincsen	i	i	i	1,00	1,00		1,20
mű abl 2rtg LE Ar 2x1,3	2,60		DNY	nincsen	i	i	i	1,00	1,00		1,20
mű abl 2rtg LE Ar 0,6x0,6	0,36		EK	nincsen	n	n	n	1,00	1,00		1,34
mű abl 2rtg LE Ar 0,6x0,6	0,36		EK	nincsen	n	n	n	1,00	1,00		1,34
mű abl 2rtg LE Ar 0,6x0,6	0,36		EK	nincsen	n	n	n	1,00	1,00		1,34
mű abl 2rtg LE Ar 0,6x0,6	0,36		DK	nincsen	n	n	n	1,00	1,00		1,34
mű abl 2rtg LE Ar 0,6x0,6	0,36		EK	nincsen	n	n	n	1,00	1,00		1,34
mű abl 2rtg LE Ar 0,6x0,6	0,36		EK	nincsen	n	n	n	1,00	1,00		1,34
R01 Padló Z=55	116,20	56,50								0,80	0,26

A beavatkozással érintett szerkezetek hőátbocsátási tényezői MEGFELELNEK a TNM rendelet 5. melléklet I. részében meghatározott költségoptimalizált követelményszintnek!

3. Fajlagos hőveszteség ellenőrzése

Megengedett fajlagos hőveszteség $q_{m-v} = 0,390$ Költségoptimalizált követelményszint V.
 Megengedett fajlagos hőveszteség $q_{m-KNE} = 0,280$ KNE követelményszint VI. melléklet

$$Q_{sd} = \varepsilon \sum A_{ii} Q_{TOT} g = 1763,288 \text{ kWh/a}$$

$$q = \frac{1}{V} \left(\sum AU + \sum l\psi - \frac{Q_{sd}}{72} \right) = 0,299 \leq 0,390$$

A fajlagos hőveszteségtényező értéke MEGFELEL a TNM rendelet 5. melléklet II. részében meghatározott költségoptimalizált követelményszintnek!

4. Nyári túlmelegedés ellenőrzése

megengedhető külső - belső hőterhelés $3,00 \text{ K}$

$$Q_{sd} = \sum A_{ii} I g = 1252,45 \text{ W}$$

$$\Delta t_{nyár} = \frac{Q_{sdnyár} + Vq_b}{\sum AU + \sum l\psi + 0,35n_{nyár}V} = 2,99 \text{ K} \leq 3,00 \text{ K}$$

Az épület nyári túlmelegedés szempontjából megfelelő

5. Fűtési idény hossza

$Q_{sd} = \varepsilon \sum A_{ii} I_b g =$	433,46	W
$\Delta t_b = \frac{Q_{sd} + A_N q_b}{\sum AU + \sum l\psi + 0,35nV} + 2 =$	6,61	K
Hőfokhíd H=	73921	hK
Idény hossza Z=	4 878	h

6. Épületgépészeti rendszerek

6.1. Fűtési primer energiaigény

A számítást egyszerűsített módszerrel végezzük

Szakaszos üzem korrekciója: nincs	$\sigma =$	1	
$Q_F = HV (q + 0,35 n) \sigma - Z_F A_N q_b$	$Q_F =$	11934	kWh/a
Alapterületre jutó nettó fűtési energiaigény	$q_f =$	102,70	kWh/m ² a
Fűtőenergia: földgáz	$e_f =$	1	
Segédenergia: elektromos áram	$e_v =$	2,5	
Hőforrás: gázkonvektor	$\alpha_k =$	1	
Hagyományos gázkonvektor kombinált hőmérsékletszabályozással	$C_k =$	1,32	
	$q_{k,v} =$	0,0000	kWh/m ² a
Elosztóvezeték: nincsen	$q_{f,v} =$	0	kWh/m ² a
Hőelosztás: nincsen	$E_{FSZ} =$	0,0000	kWh/m ² a
Szabályozás: szabályozó termosztáttal	$q_{f,h} =$	5,5	kWh/m ² a
Hőtároló: nincsen	$q_{f,t} =$	0	kWh/m ² a
	$E_{FT} =$	0	kWh/m ² a

Fajlagos primer energiaigény:

$$E_F = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) * \sum (C_k * \alpha_k * e_f) + (E_{FSZ} + E_{FT} + q_{k,v}) e_v$$

$E_F =$	142,82	kWh/m ² a
---------	---------------	----------------------

6.2. HMV készítés primer energiaigénye

Alapterületre jutó nettó melegvíz energiaigény	$q_{HMV} =$	9	kWh/m ² a
Fűtőenergia: elektromos áram	$e_{HMV} =$	2,5	
Segédenergia: elektromos áram	$e_v =$	2,5	
Hőforrás1: elektromos fűtőpatron	$\alpha_{k1} =$	1	
Fűtés: elektromos bojler	$C_k =$	1	
	$E_k =$	0	kWh/m ² a
Elosztóvezeték: fűtött téren belül, cirkuláció nincs	$q_{HMV,v} =$	0,9	kWh/m ² a
	$E_C =$	0	kWh/m ² a
Tároló: nappali áramos elektromos bojler	$q_{HMV,t} =$	1,32336	kWh/m ² a

Fajlagos primer energiaigény:

$$E_{HMV} = (q_{HMV} + q_{HMV,v} + q_{HMV,t}) * \sum (C_k \alpha_k e_{HMV}) + (E_C + E_K) e_v$$

$E_{HMV} =$	28,0584	kWh/m ² a
-------------	----------------	----------------------

6.3. Szellőzés primer energiaigénye

Az épületben légtechnikai rendszer nem üzemel.

6.4. Gépi hűtés primer energiaigénye

Az épületben gépi hűtés nem üzemel

7. Világítás primer energiaigénye

Energia: elektromos áram	$e_{vil} =$	2,5	
Világítás energia igénye	$q_{vil} =$	11	kWh/m ² a
Korrekciós szorzó	$\upsilon =$	1	
Fajlagos világítási energiaigény	$E_{VIL} =$	27,5	kWh/m ² a

8. Energetikai rendszerek nyereségárama

8.1. Fotovillamos rendszerek

"A" Rendszer névleges teljesítménye	polikristályos	2,65	kWp
"A" Rendszer tájolása		DNY	
"A" Rendszer dőlésszöge		45	
"A" PVGIS számítás szerinti hozama	$q_{\text{PVGIS-A=}}$	2570,00	kWh/a
Rendszer éves nettó teljesítménye	$q_{\text{FOTO=}}$	22,1170	kWh/m ² a
Primer energia átalakítási tényező	$e_{\text{FOTO=}}$	2,5	

Fajlagos primer energiahozam:

$$E_{\text{FOTO}} = q_{\text{FOTO}} * e_{\text{FOTO}}$$

$E_{\text{FOTO=}}$	55,29	kWh/m ² a
--------------------	--------------	----------------------

9. Összesített energetikai jellemző

Költségoptimalizált követelményszint V. melléklet:	$E_{\text{pm-V=}}$	155,88	kWh/m ² a
KNE Követelményérték irodaépületekre:	$E_{\text{pm-KNE=}}$	90,0	kWh/m ² a

$$E_p = \sum E_j$$

$E_p=$	143,09	kWh/m ² a
--------	---------------	----------------------

Az összesített energetikai jellemző értéke MEGFELEL a TNM rendelet 5. melléklet III. részében meghatározott költségoptimalizált követelményszintnek! $E_p < E_{\text{pm-V}}$

$E_p/E_{\text{pm-KNE=}}$	158,99%	DD
--------------------------	----------------	-----------

Performance of Grid-connected PV

PVGIS estimates of solar electricity generation

Location: 47°38'52" North, 18°30'43" East, Elevation: 192 m a.s.l.,
 Solar radiation database used: PVGIS-CMSAF

Nominal power of the PV system: 2.6 kW (crystalline silicon)

Estimated losses due to temperature and low irradiance: 13.2% (using local ambient temperature)

Estimated loss due to angular reflectance effects: 2.9%

Other losses (cables, inverter etc.): 14.0%

Combined PV system losses: 27.5%

Fixed system: inclination=45 deg., orientation=45 deg.				
Month	Ed	Em	Hd	Hm
Jan	2.76	85.4	1.30	40.3
Feb	4.61	129	2.20	61.7
Mar	7.36	228	3.72	115
Apr	9.75	293	5.09	153
May	10.20	315	5.43	168
Jun	10.10	304	5.49	165
Jul	10.30	319	5.64	175
Aug	9.87	306	5.38	167
Sep	7.89	237	4.16	125
Oct	6.16	191	3.11	96.3
Nov	3.25	97.6	1.60	47.9
Dec	2.14	66.3	1.01	31.4
Year	7.04	214	3.68	112
Total for year		2570		1340

Ed: Average daily electricity production from the given system (kWh)

Em: Average monthly electricity production from the given system (kWh)

Hd: Average daily sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system (kWh/m2)

Hm: Average sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system (kWh/m2)

PVGIS (c) European Communities, 2001-2012

Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged.

<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>

Disclaimer:

The European Commission maintains this website to enhance public access to information about its initiatives and European Union policies in general. However the Commission accepts no responsibility or liability whatsoever with regard to the information on this site.

This information is:

- of a general nature only and is not intended to address the specific circumstances of any particular individual or entity;
- not necessarily comprehensive, complete, accurate or up to date;
- not professional or legal advice (if you need specific advice, you should always consult a suitably qualified professional).

Some data or information on this site may have been created or structured in files or formats that are not error-free and we cannot guarantee that our service will not be interrupted or otherwise affected by such problems. The Commission accepts no responsibility with regard to such problems incurred as a result of using this site or any linked external sites.