

Dom jednorodzinny od 2017. Dostosowanie projektu do nowych warunków technicznych.

Autor: dr inż. arch Miłosz Lipiński



Zmiany prawne dotyczące ochrony cieplnej budynków

	współczynnik przenikania ciepła $U_{c(max)}$ [W/(m ² ·K)]				
	od 01.01.2014	od 01.01.2017	od 01.01.2021	standard pasywny Darmstadt	standard Lipińscy Domy
ściany zewnętrzne	0,25	0,23	0,2	0,1	0,15
dachy, stropodachy	0,2	0,18	0,15	0,1	0,12
podłogi na gruncie	0,3	0,3	0,3	0,1	0,15
okna i drzwi balkonowe	1,3	1,1	0,9	0,8	1,0
okna połaciowe	1,5	1,3	1,1	0,8	1,0
drzwi zewnętrzne	1,7	1,5	1,3	0,9	1,3

EP dom jednorodzinny (kWh/m ² /rok) (ogrzewanie, wentylacja, c.w.u.)	120	95	70
---	------------	-----------	-----------

ENERGIA PIERWOTNA

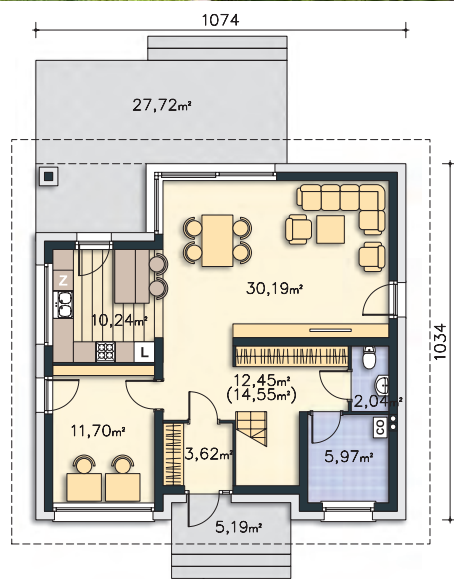
Wskaźnik EP jest to wynik uwzględnienia w końcowych obliczeniach nakładów nieodnawialnej energii pierwotnej poniesionych na dostarczenie do budynku poszczególnych nośników energii - gazu, oleju opałowego, energii elektrycznej, energii odnawialnych. Niski wynik świadczy o wyposażeniu obiektu w systemy chroniące środowisko naturalne i wykorzystujące odnawialne źródła energii, jak energię słoneczną, wiatrową, geotermię.

Przykładowe obliczenia wykonane na bazie typowego projektu gotowego

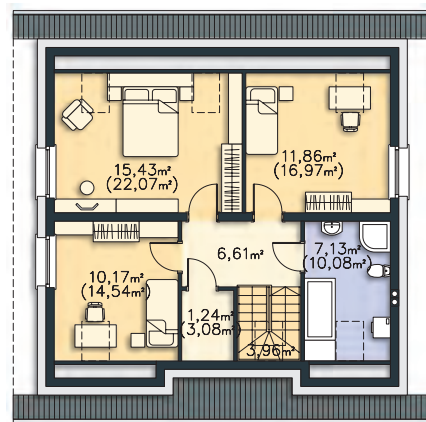


projekt MERIBEL DCP327 MC

Powierzchnia użytkowa: 132,61 m²
Powierzchnia netto: 155,08 m²
Kubatura: 650 m³



parter: 76,21 m²



poddasze: 56,40 m²



Obliczenia współczynnika EP i EU_{co} dla minimalnych wymogów dla przegród

wentylacja grawitacyjna, przegrody i okna spełniające minimalne wymagania, ogrzewanie gazowe

	EU _{co}	EP	EP max
WT2014	75,58	135,55	120
WT2017	67,04	125,34	95
WT2021	57,21	113,6	70

rekuperacja, przegrody i okna spełniające minimalne wymagania, ogrzewanie gazowe

	EU _{co}	EP	EP max
WT2014	52,56	121,18	120
WT2017	39,70	105,83	95
WT2021	35,32	100,82	70

CIEKAWOSTKA

wentylacja grawitacyjna, przegrody i okna spełniające minimalne wymagania, ogrzewanie energią odnawialną (np. biomasa)

	EU _{co}	EP	EP max
WT2014	75,58	35,02	120



ENERGIA PIERWOTNA

Wskaźnik EP jest to wynik uwzględnienia w końcowych obliczeniach nakładów nieodnawialnej energii pierwotnej poniesionych na dostarczenie do budynku poszczególnych nośników energii - gazu, oleju opałowego, energii elektrycznej, energii odnawialnych. Niski wynik świadczy o wyposażeniu obiektu w systemy chroniące środowisko naturalne i wykorzystujące odnawialne źródła energii, jak energię słoneczną, wiatrową, geotermię.

ENERGIA UŻYTKOWA

Wskaźnik EU_{co} określa ilość „czystej” energii potrzebnej do ogrzania budynku, czyli fizyczna ilość ciepła, którą system grzewczy musi dostarczyć, aby pokryć wynikową ilość strat ciepła przez przegrody i wentylację, pomniejszoną o zyski ciepłe budynku. Wartość ta jest decydująca o przyznaniu dopłaty NFOŚiGW dla domów energooszczędnych i stanowi o jakości architektonicznej obiektu.

Parametry typowego projektu domu w standardzie energooszczędnym Lipińscy Domy

PARAMETRY OPISUJĄCE OKNA

U_f [W/m²K] współczynnik przenikania ciepła dla ramy
U_g [W/m²K] współczynnik przenikania ciepła dla szklenia
Ψ_g [W/mK] liniowy współczynnik przenikania ciepła dla ramki dystansowej pakietu szybowego

PRZYKŁADOWE RÓŻNICE OBLICZEŃ DLA OKNA 150/150

U_f=1,2 U_g=1,0 Ψ_g=0,08 U_w = **1,22**

U_f=1,2 U_g=1,0 Ψ_g=**0,04** U_w = **1,13**

U_f=1,2 U_g=**0,6** Ψ_g=**0,04** U_w = **0,82**

U_f=**0,9** U_g=**0,6** Ψ_g=**0,04** U_w = **0,75**

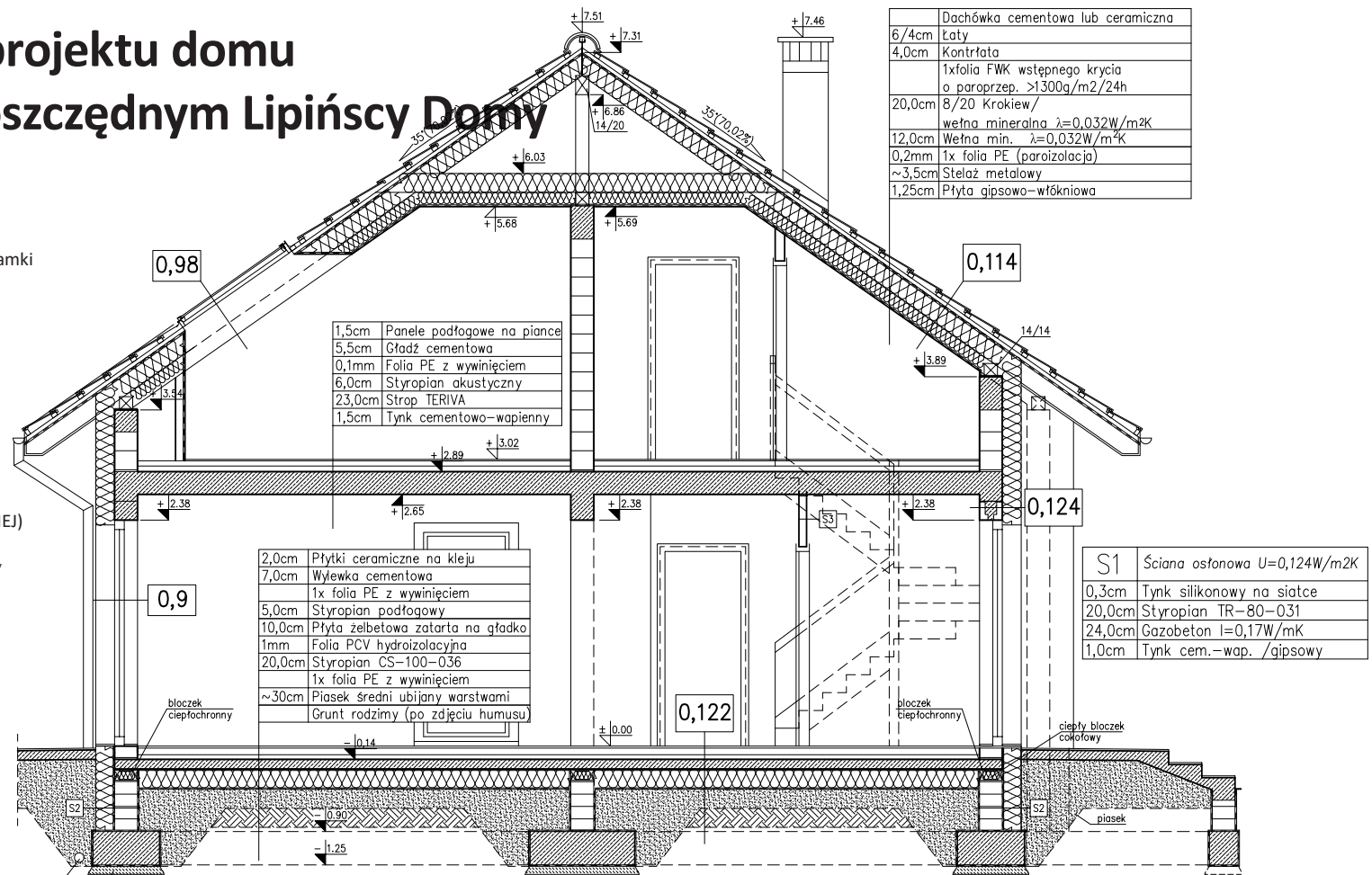
profil do okien pasywnych

WPŁYW PARAMETRU G_g (PRZENIKALNOŚĆ ENERGII SŁONECZNEJ)

NA PARAMETRY EU_{co} i EP

G_g=**0,5** EU_{co}=**29,8** EP = **93,99** pakiet najbardziej typowy

G_g=**0,62** EU_{co}=**26,92** EP = **90,55** zmiana o 10%



	współczynnik przenikania ciepła U _c (max)[W/(m ² .K)]				
	od 01.01.2014	od 01.01.2017	od 01.01.2021	standard Lipińscy	standard pasywny
ściany zewnętrzne	0,25	0,23	0,2	0,15	0,1
dachy, stropodachy	0,2	0,18	0,15	0,12	0,1
podłogi na gruncie	0,3	0,3	0,3	0,15	0,1
okna i drzwi balkonowe	1,3	1,1	0,9	1,0	0,8
okna połaciowe	1,5	1,3	1,1	1,0	0,8
drzwi zewnętrzne	1,7	1,5	1,3	1,3	0,9
grubości styropianu dla ściany 2-warstwowej beton komórkowy λ=0,17 + styropian λ=0,0031 W/mK	8 cm	9 cm	11 cm	20 cm	30 cm
grubości styropianu dla ściany 2-warstwowej beton komórkowy λ=0,17 + styropian λ=0,0040 W/mK	10 cm	12 cm	14 cm		



Zmiana współczynników w zależności od zastosowanych rozwiązań dla domów energooszczędnych - **STANDARD LIPIŃSCY DOMY**

	<u>ogrzewanie gazowe</u>	EUco	EP	
1	went. grawitacyjna, przegrody spełniające wymagania domów energooszczędnych	53,95	109,71	(WT2014)
2	went. grawitacyjna, przegrody <u>i okna</u> spełniające wymagania domów energooszczędnych	45,1	99,13	(WT2017?)
3	<u>rekuperacja</u> , przegrody i okna spełniające wymagania domów energooszczędnych	26,92	90,55	(WT2017)
4	<u>kolektory</u> , rekuperacja, przegrody i okna spełniające wymagania domów energooszczędnych	26,92	72,68	(WT2021?)

Zmiana współczynnika EP w zależności od rodzaju dostarczonej energii

ogrzewanie elektryczne

4 EL	<u>kolektory</u> , rekuperacja, przegrody i okna spełniające wymagania domów energooszczędnych	26,92	168,62	(?)
------	--	-------	--------	-----

ogrzewanie energią odnawialną (np. biomasa)

1 OZE	went. grawitacyjna, przegrody spełniające wymagania domów energooszczędnych	53,95	29,2	(WT2021)
-------	---	-------	------	----------

CIEKAWOSTKA

Zmiana współczynników w zależności od zastosowanych rozwiązań dla domów pasywnych - **STANDARD DARMSTADT**

ogrzewanie gazowe

5		13,66	56,83	(WT2021)
---	--	-------	-------	----------

ogrzewanie powietrzną pompą ciepła

6		13,66	50,05	(WT2021)
---	--	-------	-------	----------

ogrzewanie elektryczne

7		13,66	123,1	(?)
---	--	-------	-------	-----

Sposoby poprawy jakości energetycznej domu - EUco (jako podstawa - dom o parametrach przegród i okien dostosowanych do WT2021 z went. grawitacyjną)

	zmiana na plus
dodana rekuperacja i poprawiona szczelność	35%
dodany GWC	13%
posadowienie na płycie	6%
zmiana wsp. Gg w oknach z 0,5 na 0,62	10%
osłonięcie domu - otoczenie <i>(osłonięcie od wiatru budynkami, drzewami, z zastrzeżeniem niezastłaniania słońca)</i>	10-15%

Wytyczne związane z dążeniem ustawodawców do spełnienia wytycznych unijnych odnośnie redukcji emisji CO₂ oraz zmniejszenia wykorzystania energii nieodnawialnej.



Dążenia inwestorów, dla których istotne jest posiadanie domu zużywającego jak najmniej energii użytkowej, co niezależnie od dostarczanej energii gwarantuje niższe koszty użytkowania.

Tymczasem **parametr EU_{co}**, który określa jakość energetyczną budynku, wciąż nie jest wymagany, choć wykorzystany został przez NFOŚiGW i był główną wytyczną w programie dopłat do budowy domów energooszczędnych.



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

BIURO PROJEKTOWE M.&L.LIPIŃSCY

LIPIŃSCY DOMY

ul. Belgijska 59, 54-404 Wrocław

tel./fax 71 354 59 49,

tel. kom. 883 909 409

e-mail: biuro@lipinscy.pl

www.lipinscy.pl

www.domy-pasywne.pl

**LIPIŃSCY
DOMY**

TYTUŁ: Dom jednorodzinny od 2017. Dostosowanie projektu do nowych warunków technicznych. AUTOR: dr inż. arch. Miłosz Lipiński