

Wykopy głębsze pod projektowane rurociągi wykonać jako wąsko przestrzenne otwarte z obudową rozpartą. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią obudowy 15cm ponad teren. Minimalna szerokość wykopu po obu stronach układanego rurociągu (bs) określić zgodnie z normą PN-ENV 1046:2007 według poniższej tabeli:

Średnica nominalna DN	bs [mm]
DN≤300	200
300<DN≤900	300
900<DN≤1600	400

Gdzie bs – jest poziomą przestrzenią między rurą lub kształtką a ścianą wykopu lub sąsiednią rurą lub kształtką. Podczas prowadzenia prac montażowych przy zewnętrznej powierzchni konstrukcji podziemnych jak np. zbiornik na nieczystości płynne lub studnia wodomierzowa, należy przewidzieć min. 0,5 m przestrzeń roboczą. Zaleca się stosować wykopy o szerokości 0,8 m (minimalna wymagana odległość pomiędzy obudową wykopu a zewnętrzną ścianką rurociągu z każdej strony co najmniej 0,2m). Urobek z wykopu składować z jednej strony z zachowaniem minimalnej odległości od krawędzi wykopu tj. 0,6m.

Rurociągi należy układać na warstwie podsypki o grubości min. 100mm wykonanej z niezrożonego materiału ziarnistego: piasku, żwiru, pospółki (kategorii I, II lub III) o frakcji ziaren do 20 mm, niezawierających ostrych kamieni lub innych łamanych materiałów. Materiał podsypki rozgarniać równo na całej szerokości wykopu i wyrównać odpowiednio z wymaganym w projekcie spadkiem rurociągu. Podsypki nie wolno zagęszczać. W przypadku jednorodnego gruntu spełniającego w/w warunki i w którym dno wykopu można łatwo uformować w sposób zapewniający równomierne podparcie rur na całej długości, przyłącza po wyrównaniu poziomu wykopu mogą być układane bezpośrednio na nim.

Natychmiast po wykonaniu inspekcji posadowienia przyłącza należy dokonać jego obsypki z odkrytymi jedynie do czasu przeprowadzenia niezbędnych prób szczelności, miejscami złączy montażowych. Obsypkę rury należy wykonać ręcznie warstwami o grubości 10-30 cm do wysokości co najmniej 30 cm powyżej wierzchu rury, jednocześnie zagęszczając grunt. Materiał stosowany do obsypki musi spełniać te same wymagania, co materiał stosowany do podsypki. Jeżeli grunt rodzimy spełnia te wymagania, to może on być zastosowany do wykonania obsypki. Materiał obsypki rozmieszczać warstwami po obu stronach rury, należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne wypełnienie przestrzeni w okolicach styku rury z podsypką (strefa pachwiny rury). Przy zagęszczeniu tej warstwy uważać, aby nie spowodować unoszenia się rurociągu sieci. Równoległe z zagęszczeniem kolejnych warstw obsypki należy usuwać stopniowo zabezpieczenie wykopu w postaci deskowania, szalunku lub innego systemu zabezpieczeń wykopu w taki sposób, aby zruszenia zagęszczonej warstwy były jak najmniejsze. Powstające pustki należy wypełniać i ponownie zagęścić. Obsypka rurociągów układanych pod drogami winna być zagęszczona do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Poza tymi terenami można stosować mniej dokładne zagęszczenie do wartości 85-90% Proctora.

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻARACH
Aleja Jana Pawła II 5
68-200 ŻARY

- 41 -

Kiedy grubość warstwy gruntu ponad wierzchem rury osiągnie co najmniej 30 cm oraz po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki, pozostałą część wykopu można wypełnić gruntem rodzimym jeżeli jest on podatny a zagęszczenie i maksymalny rozmiar cząstek nie przekracza 2/3 grubości zagęszczonej warstwy gruntu. Dla terenów niewymagających zagęszczenia zasypki maksymalny rozmiar cząstek materiału rodzimego nie może przekraczać 30cm. Stopień zagęszczenia zasypki w przypadku przyłączy układanych pod ciągami pieszymi i jezdnymi tak jak w przypadku obsypki.

Grubość zagęszczonych warstw nie powinna przekraczać 10 cm (przy ręcznym) i 20 cm przy ubijaniu wibracyjnym. Użycie do zagęszczania sprzętu mechanicznego (wibratorów) stosować powyżej 50 cm od górnej krawędzi rury tylko wtedy, gdy materiał zasypu wykopu został wstępnie zagęszczony do gęstości 85% według standardowej metody Proctora. Wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. W terenach zielonych zagęszczenie zasypki nie jest konieczne.

Klasyfikacje i przydatność materiałów gruntowych nadających się do podsyпки, obsypki i zasypki w tym doboru gruntu podatnego na zagęszczanie oraz zalecane metody jego wykonania, należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w normie PN-ENV 1046:2007.

5. PRZYŁĄCZE KANALIZACYJNE

Włączenie przyłącza kanalizacyjnego nastąpi do projektowanej studni kanalizacji sanitarnej o rzędnych 197,90/192,17. Przejście kanałów przez ściany studzienki wykonane będą jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Przyłącze kanalizacyjne wykonane będzie z rur PVC Ø160 klasy min. SN8 o łącznej długości L=1,92 m i o spadku 2,08%. Włączenie do studni realizować za pomocą kaskady. Trasę przyłącza przedstawiono na planie sytuacyjnym oraz na profilu podłużnym.

6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Rodzaj materiału/Przedmiot	Długość/Ilość
1	Kanał sanitarny PVCØ160 SN8	1,92 m

7. UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do realizacji zadania tj. wykonania przyłączy w pasie drogowym należy wystąpić do zarządcy drogi z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego, na podstawie którego określone zostaną warunki odtworzenia nawierzchni.
- Wykonane przyłącze kanalizacyjne przed zasypaniem należy zgłosić do przeglądu technicznego przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Żarach.
- Po ukończeniu prac budowlanych należy sporządzić i przekazać inwestorowi kompletną dokumentację powykonawczą z pomiarem geodezyjnym poświadczonym przez uprawnionego geodetę. Operat powykonawczy powinien zawierać m.in. trasę kanałów sanitarnych, średnicę oraz lokalizację pozostałych elementów uzbrojenia sieci kanalizacyjnej.

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻARACH

Al. Jana Pawła II 5
68-200 ŻARY-42-

Inwestycja pn.:

„Budowa budynku szatniowego w miejscowości Łaz, dz. nr 5/2”

Inwestor: GMINA ŻARY, Al. Jana Pawła II 6, 68-200 Żary

- Dopuszcza się zastosowanie urządzeń, materiałów i produktów równoważnych w stosunku do wskazanych w dokumentacji projektowej, ale wyłącznie takich, których charakterystyka jest nie gorsza niż parametry urządzeń czy materiałów podanych jako przykładowe.
- O terminie rozpoczęcia robót budowlanych należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci zamieszkałych w rejonie przedmiotowej inwestycji, uzgadniając warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.
- Nie wyklucza się istnienia innych niewykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy powiadomić nadzór autorski oraz instytucje zarządzające w celu uzgodnienia rozwiązania ominięcia kolizji i wykonania skrzyżowania.
- Prace budowlane należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i ppoż.

mgr inż. GRZEGORZ KOWALCZYK
uprawnienia projektowe bez ograniczeń
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
sanitarnych
nr ew. LBS/0067/POOS/14

STAROSTWO POWIATOWE
w ŻARACH
Al. Jana Pawła II 5
68-200 ŻARY

Inwestycja pn.:

„Budowa budynku szatniowego w miejscowości Łaz, dz. nr 5/2”

Inwestor: GMINA ŻARY, Al. Jana Pawła II 6, 68-200 Żary

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 20, ust.4 ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U 2016.290 ze zmianami) oświadczamy, że projekt:

„Budowa budynku szatniowego w miejscowości Łaz”

adres budowy: Gmina Żary, Łaz, dz. nr 5/2

sporządzony dla: Gmina Żary, Al. Jana Pawła II 6, 68-200 Żary wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

BRANŻA:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
PROJEKTOWAŁ: ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Joanna Duziak	68/83/GW	JOLANTA DUZIAK mgr inż. architekt Nr ewid. inż. bud. 68/83/Gw
SPRAWDZIŁ: ARCHITEKTURA	Mirosław Michałowski	201/82/ZG	inż. Tomasz Słowiński Mirosław Michałowski upr. bud. Nr 201/82/ZG
OPRACOWAŁ: ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Barbara Majeryk	-----	Barbara Majeryk nr 162/94/ZG
PROJEKTOWAŁ: KONSTRUKCJA	mgr inż. Maciej Marciniak	LBS/0043/PWOK/10	mgr inż. Maciej Marciniak uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr LBS/0043/PWOK/10
SPRAWDZIŁ: KONSTRUKCJA	Mirosław Michałowski MIE. TOMASZ SŁOWIŃSKI	201/82/ZG 162/94/ZG	inż. Tomasz Słowiński Mirosław Michałowski upr. bud. Nr 201/82/ZG
OPRACOWAŁ: KONSTRUKCJA	mgr inż. Maciej Jans	-----	Maciej Jans nr 162/94/ZG
OPRACOWAŁ PROJEKTOWAŁ: ELEKTRYCZNA	Ryszard Węclawski	55/83/Zg	Projektant Elektryk Ryszard Węclawski upr. bud. 55/83/ZG
SPRAWDZIŁ: ELEKTRYCZNA	mgr inż. Adam Schmidt	191/77/Zg	mgr inż. Adam Schmidt uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
PROJEKTOWAŁ: SANITARNA	mgr inż. Grzegorz Kowalczyk	LBS/0061/POOS/14	mgr inż. GRZEGORZ KOWALCZYK uprawnienia projektowe bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych
SPRAWDZIŁ: SANITARNA	inż. Tomasz Tatarek	52/03/ZG	inż. nr ew. LBS/0061/POOS/14 Nr ewid. 52/03/ZG DS-765/05/15 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

PROJEKTOWAŁ
ELEKTRYCZNA

inż. WACŁAW ODZIŃSKI

153/78/ZG

inż. WACŁAW ODZIŃSKI
inżynier elektryk
upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi, bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej § 4.2 § 5.1 § 6.1 § 7 § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d
Nr ewid. 153/78/ZG

SPRAWDZAJĄCY:
ARCHITEKTURA

Inż. architekt Piotr Krysztop
uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności architektonicznej
nr ewid. 180/70 Poznań, nr Izby Arch. LU 0039

STANISŁAW POWIATOWE
w ŻARACH
Al. Jana Pawła II 5
68-200 ŻARY

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Budynek oceniany	Projekt indywidualny
Rodzaj budynku	Budynek szatniowy
Inwestor	Gmina Żary
Adres budynku	Działka nr 5/2, Łaz
Całość/Część budynku	Całość
Liczba lokali mieszkalnych	1
Powierzchnia użytkowa (Ai, m2)	165,70
Kubatura budynku m3	596,52

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną EP budynek oceniany

Wg wymagań WT208 budynek nowy ²

Wg wymagań WT2008 budynek przebudowany ²

Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

Budynek oceniany:

	System projektowany	System alternatywny
EP	58,82	238,28
[kWh/m ² rok]		

Budynek nowy wg wymagań WT2017:

EP	60,00	60,00
[kWh/m ² rok]		

Budynek modernizowany wg wymagań WT2017

EP	75,90	75,90
[kWh/m ² rok]		

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

EU _{co+w}	48,32	82,57
[kWh/m ² rok]		

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU _{cwu}	24,09	20,01
[kWh/m ² rok]		

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU	72,41	102,58
[kWh/m ² rok]		

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK	110,20	112,76
[kWh/m ² roki]		

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H _{tr}	111,93	106,63
[W/KI]		

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylacje:

H _{ve}	77,42	75,73
[W/K]		

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

Q _{p,H}	8425,04	30450,80
[kWh/rok]		

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody:

Q _{p,w}	5676,89	9879,55
[kWh/rok]		

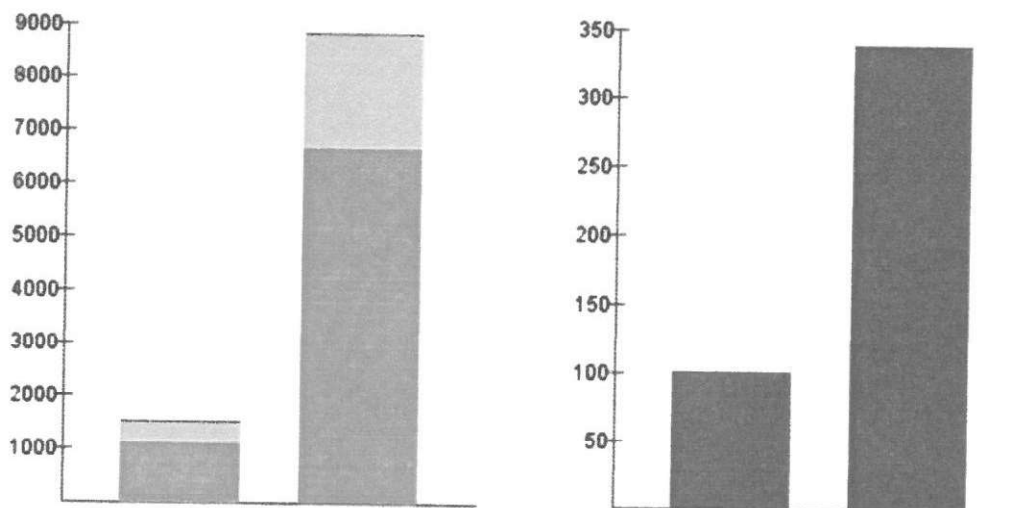
STAROSTWO POWIATOWE
w ŻARACH
Aleja Jana Pawła II 5
68-200 ŻARY

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	b.d.
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	1643.50	8835.71
EP [kWh/m ² rok]	94,92	338.28
Opis systemu	System ogrzewania: Elektryczne grzejniki konwektorowe System ciepłej wody: Elektryczny podgrzewacz przepływowy Wentylacja grawitacyjna	System ogrzewania: Elektryczne grzejniki bezpośrednie: płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe System ciepłej wody: Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem bez strat)
Wybrany system	TAK	NIE

Roczne koszty eksploatacyjne [PLN/rok] EP [kWh/m²rok]



Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło oparte na energii ze źródeł odnawialnych.

Z uwagi na wysokie koszty budowy i eksploatacji systemu alternatywnego zaopatrzenia w energię i ciepło oparte na energii ze źródeł odnawialnych brak jest ekonomicznych możliwości jego realizacji. Zastosowano wentylację mechaniczną z rekuperacją jako alternatywne źródło odzysku energii.

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Parametry przegród budowlanych

Przegrody zewnętrzne

Lp.	Symbol przegrody	Opis ściany	Wsp. U [W/m ² K]	AU (W/mK)
1	S1	Ściana zewnętrzna z pustaków ceramicznych 24cm + styropian 15 cm Termonium Plus Fasada lambda=0,031 [W/mK]	0,22	0,000
2	P1	Podłoga na gruncie	0,24	0,000
3	D1	Stropodach ocieplony	0,17	0,000

Stołarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. C
1	1	1,10	0,00
2	2	1,10	0,70
3	3	1,50	0,70

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,ud}$	9684,60 [kWh/rok]	9954,19 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{H,K}$	11851,78 [kWh/rok]	10259,93 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Grzejniki elektryczne konwektorowe	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe
Nośnik energii końcowej	Paliwo/źródło energii: Węgiel kamienny, ekogroszek, pellet	Energia elektryczna: Produkcja mieszana *
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku η_g	0,86	0,99
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku	1,00	1,00
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku	0,98	1,00

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku	0,98	0,98
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego r10	0,83	0,97

Typ wentylacji		Grawitacyjna
----------------	--	---------------------

Lokal/strefa - Całe mieszkanie

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego noc	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła flowc	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej Vo	-
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie Vsu	12,00 [m ³ /h]
Strumień powietrza wywiewanego mechanicznie Vv	10,00 [m ³ /h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H _v	27,60 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. Q _{w,nd}	1412,39 [kWh/rok]	2412,39 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody okw	2984,53 [kWh/rok]	3333,46 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Elektryczny podgrzewacz przepływowy	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem bez strat)
Nośnik energii końcowej	Energia elektryczna: Produkcja mieszana *	Energia elektryczna: Produkcja mieszana *
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. nW,w	0.61	0,72
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku flw,g	0.88	0,99
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku r _v	0.80	0.85
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody ri.	0.86	0.86

Instalacje chłodzenia

Brak instalacji chłodzenia

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

1	Ściana zewnętrzna z pustaków ceramicznych 24cm	Styropian przy szczelnym ułożeniu izolacji z przewiązaniem spoin i przykryciem ich paskami folii	0.04	15
2	Podłoga na gruncie	Styropian przy szczelnym ułożeniu izolacji z przewiązaniem spoin i przykryciem ich paskami folii	0.04	15
4	Stropodach ocieplony	Isoyer Dachterm S	0.04	20
5	Dach ocieplony	Isoyer Dachoterm S	0.04	5

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Paliwo/źródło energii: Węgiel kamienny	1.1	0.095
Energia elektryczna: Produkcja mieszana *	3	0.65
Energia elektryczna (układy pomocnicze)	3	0.65

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji Q _{K,H}	5051,89 [kWh/rok]	10259,93 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody Q _{K,W}	2984,53 [kWh/rok]	3333,46 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego Q _{K,L}	0,00 [kWh/rok]	0,00 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q _K	6036,42 [kWh/rok]	13593,39 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK (bez chłodzenia i oświetlenia)	33,03 [kWh/m ² rok]	112,76 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	33,03 [kWh/m ² rok]	112,76 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	46,33 [kWh/m ² rok]	338,28 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2008 dla budynku nowego	52,96 [kWh/m ² rok]	152,96 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2008 dla budynku przebudowywanego	75,90 [kWh/m ² rok]	75,90 [kWh/m ² rok]