

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

**Wraz z analizą możliwości racjonalnego wykorzystania
wysokosprawnych alternatywnych systemów
zaopatrzenia w energię.**

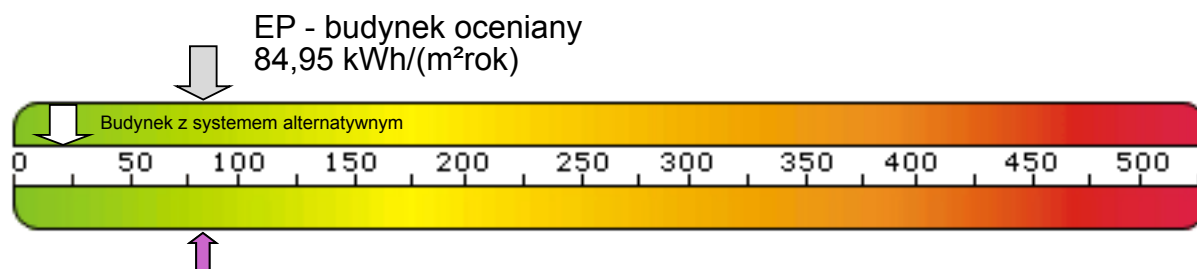
Budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby: handlu, usług
ul. Żonkilowa 34, nr lokalu xxx, xxxxx Poznań



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Budynek oceniany:	
Rodzaj budynku:	
Inwestor:	
Adres budynku:	
Całość/Część budynku:	
Powierzchnia ogrzewana A_{r} , m ² :	
Kubatura budynku m ³ :	

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną



Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

Budynek oceniany:

EP
[kWh/m² rok]

System
projektowany

84,95

System
alternatywny

22,68

Budynek wg wymagań WT2014:

EP
[kWh/m² rok]

85,84

85,84

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

$EU_{\text{CO+W}}$
[kWh/m² rok]

65,23

65,23

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

5,22

5,22

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU
[kWh/m² rok]

70,45

70,45

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

77,23

151,20

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

225,62

225,62

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

H_{ve}
[W/K]

459,27

459,27

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

$Q_{\text{P,H}}$
[kWh/rok]

36669,19

10192,12

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

$Q_{\text{P,W}}$
[kWh/rok]

2871,51

364,16



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Parametry przegród budowlanych

Przegrody zewnętrzne

Lp.	Symbol przegrody	Opis ściany	Wsp. U [W/m²K]	ΔU [W/m²K]	Powierzchnia brutto/netto [m²]
1	p1	podłoga - styropian ekst 15cm	0,235	0,000	465,40 / 465,40
2	d1	stropodach	0,118	0,000	465,40 / 465,40
3	s1	SILKA+styropian 15	0,191	0,000	321,89 / 217,84
4	s1	SILKA+styropian 20	0,147	0,000	88,95 / 88,95

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m²K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m²]
1	O_2	Okno SALA ZAJĘĆ	0,860	0,80	0,70	71,20
2	O_2	Okno	0,860	0,75	0,70	26,95
3	O_3	drzwi	1,500	0,70	0,00	5,90

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

SALE ZAJĘĆ

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m²K]	U _{c,max} [W/m²K]
1	p1	Podłoga na gruncie -1	0.052	0.300
2	d1	Stropodach	0.118	0.180
3	s1	Ściana zewnętrzna - PŁD.WSCH.	0.191	0.230
4	s1	Ściana zewnętrzna - PŁD.WSCH.20	0.147	0.230
5	s1	Ściana zewnętrzna - PŁD.ZACH.	0.191	0.230
6	s1	Ściana zewnętrzna - PŁD.ZACH. 20	0.147	0.230
7	s1	Ściana zewnętrzna -PN.WSCH.	0.191	0.230

WC DZIECI

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m²K]	U _{c,max} [W/m²K]
1	s1	Ściana zewnętrzna -PŁD.WSCH	0.191	0.230
2	s1	Ściana zewnętrzna -PŁD.WSCH 20	0.147	0.230
3	d1	Stropodach -1	0.118	0.180
4	p1	Podłoga na gruncie -1	0.143	0.300

SZATNIA+ KOMUNIKACJA DZIECI

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m²K]	U _{c,max} [W/m²K]
1	s1	Ściana zewnętrzna -PN.ZACH.	0.191	0.230
2	s1	Ściana zewnętrzna -PN.ZACH. 20	0.147	0.230



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

3	s1	Ściana zewnętrzna -PN.WSCH.	0.191	0.230
4	d1	Stropodach -1 (północ)	0.118	0.180
5	p1	Podłoga na gruncie -1	0.143	0.300

ADMINISTRACJA _ SOCJAL

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	s1	Ściana zewnętrzna -PN.WSCH.	0.191	0.230
2	s1	Ściana zewnętrzna -PN.WSCH. 20	0.147	0.230
3	s1	Ściana zewnętrzna -PŁD.WSCH	0.191	0.230
4	s1	Ściana zewnętrzna -PŁD.WSCH 20	0.147	0.230
5	s1	Ściana zewnętrzna -PN.ZACH.	0.191	0.230
6	s1	Ściana zewnętrzna -PN.ZACH.20	0.147	0.230
7	d1	Stropodach -1 (północ)	0.118	0.180
8	p1	Podłoga na gruncie -1	0.128	0.300
9	s1	Ściana zewnętrzna -PŁD.ZACH.	0.191	0.230

WC

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	s1	Ściana zewnętrzna -PM.WSCH.	0.191	0.230
2	s1	Ściana zewnętrzna -PM.WSCH. 20	0.147	0.230
3	d1	Stropodach -	0.118	0.180
4	p1	Podłoga na gruncie -1	0.143	0.300

WC RODZICÓW

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	d1	Stropodach -	0.118	0.180
2	p1	Podłoga na gruncie -1	0.156	0.300

ZAPLECZE

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	s1	Ściana zewnętrzna -PN.ZACH.	0.191	0.230
2	s1	Ściana zewnętrzna -PN.ZACH.20	0.147	0.230
3	s1	Ściana zewnętrzna -PŁD.ZACH.	0.191	0.230
4	s1	Ściana zewnętrzna -PN.WSCH	0.191	0.230
5	d1	Stropodach	0.118	0.180
6	p1	Podłoga na gruncie -1	0.052	0.300



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

POM.PORZADKOWE

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
1	s1	Ściana zewnętrzna -PN.ZACH.	0.191	0.000
2	s1	Ściana zewnętrzna -PN.ZACH.20	0.147	0.000
3	d1	Stropodach -1 (północ)	0.118	0.000
4	p1	Podłoga na gruncie -1	0.143	0.000

WC DZIECI

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
1	s1	Ściana zewnętrzna -PN.ZACH.	0.191	0.000
2	s1	Ściana zewnętrzna -PN.ZACH.20	0.147	0.000
3	s1	Ściana zewnętrzna -PŁD.ZACH	0.191	0.000
4	s1	Ściana zewnętrzna -PŁD.ZACH 20	0.147	0.000
5	d1	Stropodach -1 (północ)	0.118	0.000
6	p1	Podłoga na gruncie -1	0.143	0.000

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

SALE ZAJĘĆ

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
1	O_2	Ściana zewnętrzna - PŁD.WSCH.	0.860	1.100
2	O_2	Ściana zewnętrzna - PŁD.ZACH.	0.860	1.100

WC DZIECI

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
1	O_2	Ściana zewnętrzna -PŁD.WSCH	0.860	1.100

SZATNIA+ KOMUNIKACJA DZIECI

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
1	O_2	Ściana zewnętrzna -PN.ZACH.	0.860	1.100

ADMINISTRACJA _ SOCJAL

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
1	O_2	Ściana zewnętrzna -PN.WSCH.	0.860	1.100
2	O_2	Ściana zewnętrzna -PŁD.WSCH	0.860	1.100
3	O_2	Ściana zewnętrzna -PN.ZACH.	0.860	1.100
4	O_3	Ściana zewnętrzna -PN.ZACH.	1.500	1.100

WC



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U_c [W/m ² K]	$U_{c,max}$ [W/m ² K]
-----	------------------	------	-------------------------------	-------------------------------------

WC RODZICÓW

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U_c [W/m ² K]	$U_{c,max}$ [W/m ² K]
-----	------------------	------	-------------------------------	-------------------------------------

ZAPLECZE

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U_c [W/m ² K]	$U_{c,max}$ [W/m ² K]
1	O_2	Ściana zewnętrzna -PN.ZACH.	0.860	1.100

POM.PORZADKOWE

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U_c [W/m ² K]	$U_{c,max}$ [W/m ² K]
-----	------------------	------	-------------------------------	-------------------------------------

WC DZIECI

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U_c [W/m ² K]	$U_{c,max}$ [W/m ² K]
1	O_2	Ściana zewnętrzna -PŁD.ZACH	0.860	1.300
2	O_3	Ściana zewnętrzna -PŁD.ZACH	1.500	1.300

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	30362,09 [kWh/rok]	30362,09 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	33335,63 [kWh/rok]	67947,49 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej powyżej 50 do 120 kW	Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety, pelety, zrębki), wrzutowe, z obsługą ręczną, o mocy do 100 kW
Nośnik energii końcowej	Miejsowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	Ciepło sieciowe z kogeneracji: biomasa, biogaz
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,92	0,65
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	1,00	0,93
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	1,00	0,96
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,99	0,77
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,91	0,45

Wentylacja

Typ wentylacji	budynek z wentylacją mieszaną (wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna działająca okresowo, wentylacja mechaniczna wywiewna)
----------------	---

Lokal/strefa - SALE ZAJĘĆ



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	0,78
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	0,00
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie V_{su}	1200,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	143,86 [W/K]

Lokal/strefa - WC DZIECI

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wywiewanego mechanicznie V_{ex}	450,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	157,06 [W/K]

Lokal/strefa - SZATNIA+ KOMUNIKACJA DZIECI

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	0,78
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	0,00
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie V_{su}	425,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	50,57 [W/K]

Lokal/strefa - ADMINISTRACJA _ SOCJAL

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	0,78
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	0,00
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie V_{su}	160,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	25,51 [W/K]

Lokal/strefa - WC

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wywiewanego mechanicznie V_{ex}	50,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	17,62 [W/K]

Lokal/strefa - WC RODZICÓW

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wywiewanego mechanicznie V_{ex}	50,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	17,81 [W/K]

Lokal/strefa - ZAPLECZE

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	0,78
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	0,00
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie V_{su}	170,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	24,70 [W/K]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Lokal/strefa - POM.PORZADKOWE

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	0,78
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	0,00
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie V_{su}	25,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	3,18 [W/K]

Lokal/strefa - WC DZIECI

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wywiewanego mechanicznie V_{ex}	50,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	18,96 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	2427,73 [kWh/rok]	2427,73 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	2610,46 [kWh/rok]	2427,73 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Kotły gazowe kondensacyjne o mocy ponad 50 kW	Elektryczny podgrzewacz przepływowy
Nośnik energii końcowej	Miejsowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	Ciepło sieciowe z kogeneracji: biomasa, biogaz
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,10t}$	0,93	1,00
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	0,93	1,00
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	1,00	1,00
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H,s}$	1,00	1,00

Instalacje chłodzenia

Lokal - SALE ZAJĘĆ

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - WC DZIECI

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - SZATNIA+ KOMUNIKACJA DZIECI

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - ADMINISTRACJA _ SOCJAL

Brak instalacji chłodzenia



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Lokal - WC

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - WC RODZICÓW

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - ZAPLECZE

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - POM.PORZADKOWE

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - WC DZIECI

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	λ [W/mK]	grubość [cm]
1	SILKA+styropian 15	Platinum Fasada	0.032	15
2	podłoga - styropian ekst 15cm	Styropian przy szczelnym ułożeniu izolacji z przewiązaniem spoin i przykryciem ich paskami folii	0.04	15
3	stropodach	Styropian przy szczelnym ułożeniu izolacji z przewiązaniem spoin i przykryciem ich paskami folii	0.04	33
4	SILKA+styropian 20	Platinum Fasada	0.032	20

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	33335,63 [kWh/rok]	67947,49 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	2610,46 [kWh/rok]	2427,73 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system chłodzenia $Q_{K,C}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [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	35946,09 [kWh/rok]	70375,22 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	70,45 [kWh/m ² rok]	70,45 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	77,23 [kWh/m ² rok]	151,20 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	84,95 [kWh/m ² rok]	22,68 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2014	85,84 [kWh/m ² rok]	85,84 [kWh/m ² rok]
Jednostkowa wartość emisji CO ₂	0.016 [t CO ₂ /m ² rok]	0.06 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	0 [%]	0 [%]

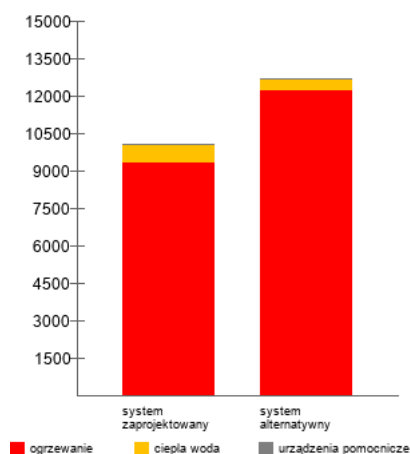


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

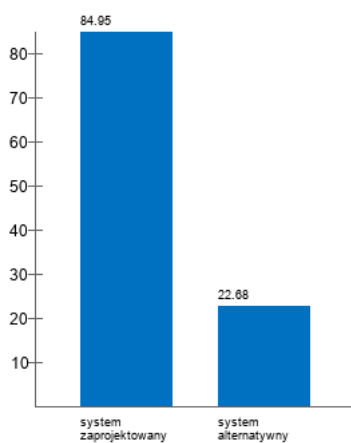
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	b.d.
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	10064.91	12667.54
EP [kWh/m²rok]	84.95	22.68
Wybrany system	TAK	NIE
Uzasadnienie		

Roczne koszty eksploatacyjne [PLN/rok]



EP [kWh/m²rok]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby ogrzewania i wentylacji Q_{H+W}	30362.09 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	2427.73 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby chłodzenia Q_c	0 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby oświetlenia wbudowanego Q_L	0 [kWh/rok]
Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię użytkową Q	32789.82 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Ilość nośnika	Jednostka nośnika	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	1.10	3758.523	m ³	0.28

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej powyżej 50 do 120 kW

System ciepłej wody: Kotły gazowe kondensacyjne o mocy ponad 50 kW

System alternatywny:

System ogrzewania: Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety, pelety, zrębki), wrzutowe, z obsługą ręczną, o mocy do 100 kW

System ciepłej wody: Elektryczny podgrzewacz przepływowy



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Komentarz



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.