

PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI



Nazwa zamierzenia budowlanego:

**Termomodernizacja budynku dydaktycznego A-8 ul. Obozowa
Noworudzkiej Szkoły Technicznej**

Kategoria obiektu budowlanego:

Kategoria IX – budynki oświaty

Adres obiektu budowlanego:

57-401 Nowa Ruda ul. Stara Droga 4

działka 98/22 obr. 4 Nowa Ruda

Jedn. ewid. Nowa Ruda Miasto

Inwestor : Powiat Kłodzki

57-300 Kłodzko ul. Okrzei 1

Projektant specjalności konstrukcyjno-budowlany	mgr inż. Grzegorz Papiernik UAN.VI-6/3/85/90	
Projektant specjalności architektonicznej	mgr inż. arch. Karolina Urbańska 74/2010/ DS. OIA	

Nowa Ruda 10-12-2021r.

ZAŁĄCZNIKI PROJEKTU BUDOWLANEGO

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**Termomodernizacja budynku dydaktycznego A-8 ul. Obozowa
Noworudzkiej Szkoły Technicznej**

Kategoria obiektu budowlanego:

Kategoria IX – budynki oświaty

Adres obiektu budowlanego:

57-401 Nowa Ruda ul. Stara Droga 4

działka 98/22 obr. 4 Nowa Ruda

Jedn. ewid. Nowa Ruda Miasto

Inwestor : Powiat Kłodzki

57-300 Kłodzko ul. Okrzei 1

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Lp.	Nazwa rysunku	skala	rysunek	strona
	STRONA TYTUŁOWA			1
	ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA			
I.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia			2

INFORMACJA DOTYCZACA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

(na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r.)

Informacje ogólne

Obiekt: Budynek dydaktycznego A-8ul. Obozowa
Noworudzkiej Szkoły Technicznej

(Adres inwestycji)

Adres: 57-401 Nowa Ruda ul. Stara Droga 4

działka 9822 obr. 4 Nowa Ruda Jedn. ewid. Nowa Ruda Miasto

(Imię i nazwisko oraz adres inwestora)

Inwestor : Powiat Kłodzki 57-300 Kłodzko ul. Okrzei 1

Część opisowa

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego :

* prace na wysokości rusztowania	
* zbita tynków , ocieplenie elewacji	
* wymiana rur spustowych	
*ocieplanie stropodachu granlatem celulozy	

2. Działka niezabudowana i nieuzbrojona

(wykaz istniejących na działce obiektów budowlanych)

Budynek mieszkalny wielorodzinny

3.Elementy zagospodarowania terenu , które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :

Roboty na wysokości

4. Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujących podczas budowy :

4.1 Prowadzenie prac na wysokości powyżej 5 m ,a w szczególności :

1. niebezpieczeństwo upadku z rusztowań
2. wykonywanie remontu dachu , łączenie dachu , krycie dachówką , krycie papą
3. wykonanie obróbek blacharskich , rynien i rur spustowych

4 Wykonywanie prac z udziałem dźwigu : niebezpieczeństwo związane z zerwaniem się materiału transportowanego i uszkodzenia dźwigu – przy zastosowaniu dźwigu zastosować zasady bhp przy pracy z dźwigiem .

(Inne zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych)

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych :

5.1 Przy wykonywaniu ścian wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z 6 lutego 2003 r w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych Dz.U. Nr 47poz 401 rozdział 8 – Rusztowania i ruchome podesty robocze , rozdz. 9 Roboty na wysokościach , rozdz. 12 Roboty murarskie i tynkarskie .

5.2 Przy wykonywaniu stropów : wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j.w. Dz.U. Nr 47 poz. 401 rozdz. 9 Roboty na wysokościach ,

5.3 Przy wykonywaniu konstrukcji i pokrycia dachu : wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j.w. rozdz. 9 Roboty na wysokościach 13-Roboty ciesielskie , rozdz. 17 Roboty dekarские i izolacyjne

5.4 Przy wykonywaniu prac z użyciem dźwigu : wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j.w . rozdz. 7 Maszyny

i urządzenia techniczne.

**6. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających
niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach
szczególnego zagrożenia zdrowia :**

- 6.1 Na tablicy budowy kierownik budowy umieści numery telefonów pogotowia , policji , straży pożarnej ,
zakładu energetycznego
- 6.2 Na placu budowy umieścić punkt pierwszej pomocy medycznej – apteczka medyczna
- 6.3 Kaski ochronne , pasy , linki do pracy na wysokości umieścić w tymczasowym
pomieszczeniu socjalnym .
- 6.4 Plac budowy ogrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych .

mgr inż. Grzegorz **Papiernik**

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY



Nazwa zamierzenia budowlanego:

**Termomodernizacja budynku dydaktycznego A-8 ul. Obozowa
Noworudzkiej Szkoły Technicznej**

Kategoria obiektu budowlanego:

Kategoria IX – budynki oświaty

Adres obiektu budowlanego:

57-401 Nowa Ruda ul. Stara Droga 4

działka 98/22 obr. 4 Nowa Ruda

Jedn. ewid. Nowa Ruda Miasto

Inwestor : Powiat Kłodzki

57-300 Kłodzko ul. Okrzei 1

Projektant specjalności konstrukcyjno-budowlany	mgr inż. Grzegorz Papiernik UAN.VI-6/3/85/90	
Projektant specjalności architektonicznej	mgr inż. arch. Karolina Urbańska 74/2010/ DS. OIA	

Nowa Ruda 10-12-2021r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Lp.	Nazwa rysunku	skala	rysunek	strona
	STRONA TYTUŁOWA			1
	ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA			2
I.	CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA			
	Oświadczenie o sporządzenie projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej			3
	Uprawnienia projektantów Przynależność do izby projektantów			4-7
II.	OPIS TECHNICZNY			
	Opis elementów budynku stan istniejący			8-9
	WYKAZ POMIESZCZEŃ			10-11
	Zakres termomodernizacji			12-20
III.	CZĘŚĆ GRAFICZNA			
1.	SZKIC SYTUACJI	1:750	RYS 1	21
2.	RZUT PIWNIC	1:100	RYS 2	22
3.	RZUT PARTERU	1:100	RYS 3	23
4.	RZUT I PIĘTRA	1:100	RYS 4	24
5.	RZUT DACHU	1:100	RYS 5	25
6.	PRZEJRÓJ A-A	1:100	RYS 6	26
7.	ELEWACJA FRONTOWA-STAN ISTNIEJĄCY	1:100	RYS 7	27
8.	ELEWACJA FRONTOWA- PROJEKT	1:100	RYS 8	28
9.	ELEWACJA TYLNA-STAN ISTNIEJĄCY	1:100	RYS 9	39
10.	ELEWACJA TYLNA- PROJEKT	1:100	RYS 10	30
11.	ELEWACJA BOCZNA LEWA-STAN ISTN.	1:100	RYS 11	31
12.	ELEWACJA BOCZNA LEWA-PROJEKT	1:100	RYS 12	32
13.	ELEWACJA BOCZNA PRAWA-STAN ISTN.	1:100	RYS 13	33
14.	ELEWACJA BOCZNA PRAWA- PROJEKT	1:100	RYS 14	34
15.	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA		RYS 15	35
16.	ZESTAWIENIE STOLARKI	1:100	RYS16	36
17.	POCHYLNIA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	1:50	RYS 17	37
18.	IZOLACJA PIONOWA	1:25	RYS 18	38

Ząbkowice Śląskie, 10.12.2021r.

OŚWIADCZENIE

**Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2020r. poz. 1333 z późn. zm) oświadczam, że projekt budowlany:
Termomodernizacja budynku dydaktycznego A-8 ul. Obozowa Noworudzkiej Szkoły Technicznej zlokalizowanego w 57-401 Nowa Ruda ul. Stara Droga 4, działka 98/22 obr. 4 Nowa Ruda dla Powiat Kłodzki , 57-300 Kłodzko ul. Okrzei 1 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Projektant specjalności konstrukcyjno-budowlany	mgr inż. Grzegorz Papiernik UAN.VI-6/3/85/90	
Projektant specjalności architektonicznej	mgr inż. arch. Karolina Urbańska 74/2010/ DS. OIA	

(pieczęć) Wałbrzych, dnia 1990-12-19 r.

Nr UAN.VI-6/3/85/90

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2, ust.1, pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt. 2 lit. -
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) GRZEGORZ PAPIERNIK
(imię i nazwisko)

magister inżynier budownictwa rolniczego
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 15 sierpnia 1954 r. w Bystrzycy Kłodzkiej

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta
(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)


w zakresie ./

(specjalizacja zawodowa)

i jest upoważniony(a) do:

1- sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-
budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii,
węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg starto-
wych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych
i wodnomelioracyjnych,
§ 2, ust.1, pkt 1.

./.

 **Urząd Wojewódzki w Wałbrzychu**
m.p.

Star. WOJEWODY
Główny Architekt Wojewódzki
mgr inż. Jan Henryk Gonda
(podpis i pieczęć)

DZG 2713-391-1-0489 12.04.90 1000 A4



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

L.dz. DS OIA/24/2011
sygnatura akt: OKK/7131/53/2010

Wrocław, dnia 13.01 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

stwierdza się, że

Pani mgr inż. arch. Karolina Urbańska

córka Grzegorza, ur. 21 października 1980 r.

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową

i nadaje się

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

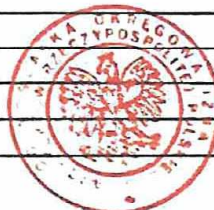
w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

nr ewidencyjny 74/2010/DS OIA

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

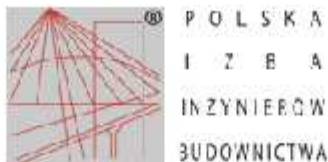
Od decyzji przysługuje odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów Rzeczypospolitej Polskiej, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

<u>Włodzimierz Wilczewski</u>	- przewodniczący OKK
<u>Leszek Link</u>	- wiceprzewodniczący OKK
<u>Jan Matkowski</u>	- wiceprzewodniczący OKK
<u>Juliusz Modlinger</u>	- sekretarz OKK
<u>Anna Boryska</u>	- członek OKK
<u>Elżbieta Cegielska</u>	- członek OKK
<u>Jerzy Chmiel</u>	- członek OKK
<u>Krzysztof Czerkas</u>	- członek OKK
<u>Andrzej Hubka</u>	- członek OKK
<u>Grażyna Makowska</u>	- członek OKK



Otrzymują:

1. Strona: Karolina Urbańska, ul. 1 Maja 8C m. 10, 57-200 Ząbkowice Śląskie
2. Gdy decyzja stanie się ostateczna:
 - Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane,
 - Okręgowa Rada Izby Architektów.
3. a.a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-7T7-C1T-UF7 *

Pan Grzegorz Papiernik o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/1983/01

adres zamieszkania ul. Działkowca 8, 57-200 Ząbkowice Śl.

jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-08 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE – ORYGINAŁ
(wypis z listy architektów)

Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Karolina Urbańska

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **74/2010/DS OIA**, jest wpisana na listę członków Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **DS-1422**.

Członek czynny od: 10-05-2011 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 29-01-2021 r. Wrocław.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2022 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Anna Kościuk, Przewodnicząca Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

DS-1422-8453-138D-CD54-E149

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

OPIS TECHNICZNY
do projektu termomodernizacja

Obiekt : Budynek dydaktyczny A-8 ul. Obozowa

Noworudzkiej Szkoły Technicznej

Adres : 57-401 Nowa Ruda ul. Stara Droga 4

Inwestor : Powiat Kłodzki , 57-300 Kłodzko ul. Okrzei 1

I DANE OGÓLNE

1.1 Inwentaryzacje wykonano dalmierzem HILTI PD 28 oraz
przymiarem stalowym dł. 5.0 mb .

1.2 Budynek 3-kondygnacyjny o dachu drewnianym dwuspadowym kryty papą na
deskowaniu .

1.3 Powierzchnia zabudowy 316,19 m²

Budynek	24,76 x 12,76	= 316,19
---------	---------------	----------

1.4 Powierzchnia pomieszczeń

kondygnacja		Powierzchnia użytkowa
piwnica		182,46
parter		212,76
I piętro		255,68
	RAZEM	650,90 m ²

1.5 Kubatura 24,76x12,76x 6,80 = 2148,38 m³

Budynek dwukondygnacyjny z podpiwniczeniem o dachu płaskim czterospadowym
pokryty papa termozgrzewalną na stropodachu wentylowanym .

Piwnica bardzo zawilgocona .

W poziomie posadzki wykonano pompy z pływakiem kontrolnym do usuwania wody
gruntowej .

W budynku brak jest przewodów wentylacyjnych pomieszczeń piwnic , pomieszczeń
dydaktycznych i WC .

W klasach wbudowano otwory wentylacyjne w ścianach zewnętrznych .

2. Opis elementów architektoniczno-konstrukcyjnych- stan istniejący

ELEMENTY KONSTRUKCYJNE

2.1 Fundamenty murowane z cegły / kamienia szer.

2.2 Ściany piwniczne murowane z z cegły / kamienia na zaprawie wapiennej .

Grubość ścian

piwnica 73 cm

parter 72 cm

I piętro 54 cm

2.3 Izolacja przeciwwilgociowa fundamentów i ścian przyziemia - brak

ŚCIANY

SZp - Ściana piwnicy 73 cm U= 1,10 W/m²K

-płytki kamienne 3 cm

-cegła pełna 68 cm

-tynk c-w 2cm

SZ1 Ściana zewnętrzna PARTER gr. 72 cm U=0,91 W/m²K

-tynk cem-wap 7 cm ??

-cegła pełna 63 cm

-tynk cem-wap 2 cm

SZ2 Ściana zewnętrzna I PIĘTRO gr. 54 cm $U=1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

-tynk cem-wap 2 cm

-cegła pełna 50 cm

-tynk cem-wap 2 cm

2.4 Ściany działowe murowane z cegły na zaprawie cem-wap.

2.5 Kominy - brak

2.6 Nadproża okienne i drzwiowe ceglane .

2.7 Stropy nad piwnicą –strop ceglany na belkach stalowych dwuteowych gr. 36 cm

2.8 Strop nad parterem – żelbetowy

2.9 Stropodach nad I piętrem –żelbetowy

2.10 Stropodach – czterospadowy o pokryciu papa termozgrzewalna na konstrukcji stropodachu wentylowanego żelbetowego z pustką powietrza około 40 cm .

$U= 2,58 \text{ W/m}^2\text{K}$ Na stropodach brak jest wyłazu - wyłaz do uzupełnienia .

2.11 Schody wewnętrzne klatki schodowej .

Piwnica –parter betonowe 13*19*25

Parter – I piętro żelbetowe 3x16x32 +13x19x25

2.12 Schody zewnętrzne betonowe wylewane 3x18x26

2.13 Rynny i rury spustowe PCV .

WYKOŃCZENIE

2.14 Elewacje - tynk szlachetny nakrapiany

2.15 Tynki wewnętrzne cem-wap zwykłe kat III

2.16 Malowania ścian i sufitów farba emulsyjna .

2.12 Podłogi i posadzki

- piwnica posadzki betonowe

- parter i I piętro GRES i lastrico

- WC płytki GRES

2.17 STOLARKA OKIENNA

OKNA PARTERU

O1 190x172 PCV dwuszybowe 7 szt. $U= 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

O2 87x167 PCV dwuszybowe 1 szt. $U=1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

O3 120x170x PCV dwuszybowe 7 szt. $U=1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

O4 48x83 PCV dwuszybowe 3 szt. $U=2,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

OKNA I PIĘTRA

O1 190x172 PCV dwuszybowe 13 szt. $U= 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

O5 115x172 PCV dwuszybowe 1 szt. $U= 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

Okna nie spełniają warunków technicznych

Współczynnika przenikania ciepła dla okien warunki techniczne W 2021

$U_{2021} < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$

Parapety wewnętrzne – komorowe PCV .Brak parapetów zewnętrznych z blachy stalowej ocynkowanej – w części okien brak jest parapetów zewnętrznych .

2.18 Stolarka drzwiowa drewniana typowa i nietypowa wg rzutów kondygnacji .

2.19 Drzwi zewnętrzne wejściowe .

INSTALACJE

Budynek dydaktyczny A-8 ul. Obozowa wyposażony jest w instalację elektryczną , instalację wody zimnej i ciepłej , kanalizacyjną z odprowadzeniem do zbiornika na ścieki zlokalizowanego na działce .

Ogrzewanie - instalacja centralnego ogrzewania zasilana z lokalnej kotłowni .

opracował : mgr inż. Grzegorz Papiernik

PIWNIC A-8

Lp.	pomieszczenie	dł. [m]	szer.[m]	pow.[m2]	
/- 1.01	KORYTARZ	4,35	2,69	11,70	19,09
		2,52	2,93	7,38	
/-1.02	PIWNICA	3,5	2,64	9,24	m2
/-1.03	PIWNICA	3,53	2,81	9,92	
/-1.04	PIWNICA	3,86	5,58	21,54	
/-1.05	PIWNICA	4,83	2,44	11,79	
/-1.06	PIWNICA	4,83	2,38	11,50	
/-1.07	PIWNICA	4,72	4,76	22,47	
/-1.08	PIWNICA	1,46	2,93	4,28	
/-1.09	KORYTARZ	1,46	2,63	3,84	
/-1.10	PIWNICA	2,57	3,08	7,92	
/-1.11	PIWNICA	2,19	3,08	6,75	
/-1.12	PIWNICA	4,51	2,7	12,18	
/-1.13	PIWNICA	4,68	2,31	10,81	
/-1.14	PIWNICA	2,30	1,64	3,77	
/-1.15	PIWNICA	2,19	1,64	3,59	
/-1.16	PIWNICA	5,14	4,63	23,80	
				182,46	

PARTER

Lp.	pomieszczenie	dł. [m]	szer.[m]	pow.[m2]	
0.1	KORYTARZ	2,70	3,32	8,96	17,87
		3,05	2,92	8,91	
0.2	BIBLIOTEKA	4,66	5,43	25,30	6,99
0.3	BIBLIOTEKA	4,74	5,43	25,74	
0.4	BIBLIOTEKA	5,36	4,72	25,30	
0.5	BIBLIOTEKA	4,71	3,25	15,31	
0.6	P.GOSP.	2,16	1,84	3,97	
0.7	WC	0,78	1,23	0,96	
0.8	WC NIEPEŁN.	2,38	1,84	4,38	
0.9	WC	1,75	0,89	1,56	
		2,80	1,03	2,88	
		1,34	1,90	2,55	
0.10	WC	1,84	0,89	1,64	3,72
		0,87	2,39	2,08	
0.11	BIBLIOTEKA	3,04	3,43	10,43	m2
0.12	KLASA	5,42	5,04	27,32	
0.13	KLASA	7,91	5,75	45,48	
0.1a	KORYTARZ	1,43	7,04	10,07	
				222,83	

I PIĘTRO

Lp.	pomieszczenie	dł. [m]	szer.[m]	pow.[m2]	
1..1	KLASA	10,34	5,65	58,42	
1..2	KLASA	5,12	5,68	29,08	
		4,83	5,68	27,43	
		0,39	4,15	1,62	58,13
1..3	HOOL	4,37	7,6	33,21	
1..4	KORYTARZ	2,69	1,34	3,60	
1..5	ZAPLECZE	3,83	2,59	9,92	
1..6	KLASA	5,62	5,24	29,45	
1..7	KLASA	5,93	8,30	49,22	
1..8	ZAPLECZE	2,88	2,32	6,68	
		4,37	1,61	7,04	13,72
				255,68	m2

ZAKRES PRAC TERMOMODERNIZACJI budynek dydaktyczny A-8

- Rozebranie schodów betonowych elewacja boczna prawa
- Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku wełną mineralną 0,035 gr. 16 cm
- Ocieplenie cokołów styropian XPS 0,35 gr. 15cm
- Ocieplenie ścian poniżej poziomu gruntu styropian XPS 035 gr 15 cm
- Wymianę istniejącej stolarki okiennej
- Drzwi zewnętrzne – bez wymiany
- Ocieplenie stropodachu nad II piętrzem granulatem celulozowym gr. 25 cm z wykonaniem kominków wentylacyjnych
- Wykonanie wyłazu na dach
- Usprawnienie wentylacji poprzez zastosowanie rekuperatorów nawiewno-wywiewnych
- Remont podjazdu dla niepełnosprawnych – wykonanie nowej balustrady i poręczy z wykonaniem obrzeży palisadowych betonowych
- Wykonanie remontu wymiana kostki betonowej gr. 6 cm chodnika do podjazdu dla niepełnosprawnych
- Remont zadaszenia nad schodami –wymiana pokrycia z papy z wymiana obróbek blacharskich
- Remont schodów wejściowych głównego wejścia wymiana płytek GRES na płyty z płyt granitowych
- Remont pomieszczeń piwnic –obejmujący odbicie tynków i dwukrotne malowanie wapnem
- Malowanie pomieszczeń

ELEWACJE – OCIEPLENIE

Projektuje się ocieplenie elewacji w systemie ETICS, materiałem izolacyjnym - wełna mineralna gr.16cm o λ 0,035W/mK.

Malowanie elewacji zgodnie z rysunkami – kolorystyka elewacji.

Zakres prac:

1. Odbicie tynków elewacji i ościeży (w 100%)
2. Mur po zbiciu tynków:
 - a. Oczyszczenie powierzchni murów przy użyciu szczotek stalowych
 - b. Usunięcie zmuśrzałych spoin w murze z cegły po zbiciu tynku
 - c. Skucie zmuśrzałych cegieł
 - d. Odgrzybianie muru preparatem grzybowo-solowym w części parteru
 - e. Uzupełnienie ubytków z wyrównaniem powierzchni tynkiem
 - f. Przygotowanie podłoża przez jednokrotne gruntowanie emulsją ścian i ościeży
3. Zamocowanie listwy cokołowej 50 cm od terenu
4. Przyklejenie płyt z wełny mineralnej gr. 16cm
5. Przyklejenie płyt z wełny mineralnej gr.3cm do ościeży okiennych i drzwiowych
6. Przymocowanie płyt z wełny mineralnej za pomocą łączników metalowych do ściany z cegły (4-8szt./m²), wg. instrukcji producenta
7. Wklejenie narożników ochronnych z kątownikiem metalowym z siatką (narożniki ścian i otworów okiennych i drzwiowych)
8. Przyklejenie warstwy siatki na ścianach i ościeżach okiennych i drzwiowych z wełny mineralnej z jednoczesnym montażem listew przyokiennych z siatką szerokości 10cm

OCIEPLENIE COKOŁU

Odbicie cokołu z okładzin kamiennych

1. Ocieplenie cokołu ze styropianu XPS gr. 15cm. Wysokości 50 cm
2. Cokół wykonać z tynku mozaikowego gr.3mm z warstwą podkładową 3mm w kolorze antracytowym.
- 3..W strefie cokołu należy wykonać tynk renowacyjny .

OCIEPLENIE ŚCIAN PONIŻEJ POZIOMU GRUNTU

Projektuje się docieplenie ściany fundamentowej elewacji frontowej i bocznej na głębokość 80cm z płyt z styropianu XPS o λ 0,035 W/mK gr. 15cm.

Zakres prac:

1. Wykonanie wykopu na głębokość ok. 80cm
2. Skucie nierówności i oczyszczenie murów fundamentowych
3. Uzupełnienie spoin
4. Wykonanie tynku renowacyjnego
5. Przymocowanie folii kubelkowej
6. Przymocowanie płyt ze styropianu XPS gr.15cm z kołkowaniem wg. instrukcji producenta
7. Wykonać podsypkę filtracyjną ze żwiru z zabezpieczeniem z geowłókniną .
8. Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej lub opaskę żwirową wraz z krawężnikiem

PODJAZD DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Wykonać nową nawierzchnię podjazdu dla niepełnosprawnych z kostki betonowej wraz z krawężnikiem z palisady betonowej. Istniejące poręcze pochylni do przełożenia, elementy oczyścić i malować w kolorze antracytowym, kolor RAL 7021.

Wykonać balustradę do wysokości 110 cm osadzone w otworach, odstęp pomiędzy poręczami 100cm-110cm.

STOLARKA DRZWIOWA ZEWNĘTRZNA

Nie projektuje się wymianę drzwi zewnętrznych .

STOLARKA OKIENNA

Projektuje się wymianę stolarki okiennej na nową PCV, $U_{okna} \leq 0,9 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ (zgodnie z rysunkami elewacji i rzutów poszczególnych kondygnacji). Skrzydła rozwierane i uchylne. Stolarka okienna w kolorze białym.

Zastosowany do budowy okien PCV system profili winien uwzględniać normy obciążeń wiatrem wg PN-77/B02011, dopuszczalnych ugięć elementów okna, charakterystyki wytrzymałościowej stalowych kształtowników wzmacniających oraz spełniać warunki zachowania szczelności na przenikalność wody i prawidłową infiltrację powietrza.

Okna PCV – o szerokości 92 mm, z uszczelnieniem środkowym, sześciokomorowy. Sześciokomorowa budowa profili i szerokość 92 mm pozwala na uzyskanie podwyższonych parametrów izolacyjności termicznej. Dzięki układowi komór wewnątrz profilowych, uszczelkach oraz użyciu szyb termoizolacyjnych, dają możliwość znacznego zredukowania strat energii cieplnej.

PARAPETY ZEWNĘTRZNE

Istniejące parapety okienne zewnętrzne wymienić na nowe z blachy stalowej powlekanej gr. 0,60mm z bocznymi ogranicznikami. Kolor antracytowy, RAL 7021.

PARAPETY WEWNĘTRZNE

Istniejące parapety wewnętrzne do demontażu wraz z wymianą stolarki okiennej.

Podokienniki wewnętrzne okien PCV wykonać z jako komorowe PCV 20x50-200cm w kolorze białym.

STROPODACH

Projektuje się ocieplenie stropodachu żelbetowego wentylowanego – przestrzeń około 40 cm granulatem z celulozy około 25 cm+ 3 cm na osiadanie - $\lambda=0,040 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$

PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Technologia ocieplania stropodachu wentylowanego polega na wdmuchiwanii suchego-gotowego do pracy materiału termo modernizacyjnego wełny mineralnej granulowanej . Prace rozpoczynamy od wycięcia w płycie dachowej w najwyższym punkcie dachu otworów około 40x40 . Ilość ich jest uzależniona od podziałów elementów podpierających pokrycie stropodachu wentylowanego . Następnie przestrzeń stropodachu jest oczyszczana i przygotowana w celu udostępniania najdalszego miejsca stropodachu.

Przewidywany zakres prac :

- 1.Przygotowanie podłoża w miejscu wykonania otworów.
- 2.Wykonanie otworów do wprowadzenia –wdmuchiwanii granulatu celulozy
- 3.Wprowadzenie granulatu z celulozy . Zamontowanie kominków wentylacyjnych w miejscach wykonanych otworów . Grubość granulatu 25 cm + 3 cm na osiadanie
4. Zakrycie otworów blachą .
- 5.Ułożenie warstwy papy termozgrzewalnej w miejscu wykonanych otworów – kominków .
6. Wykonanie obróbek z papy termozgrzewalnej



1 wykonanie otworu w stropodachu



2 Wykonanie nadmuchu granulem z celulozy



3 widok otworu po nadmuchu celulozy



4 zabezpieczenie blachą otworu e stropodachu



5 Wykonanie papy termo w miejscu otworu



6 Wykonanie otworu pod kominek wentylacyjny



7 Montaż kominka wentylacyjnego

Ekologiczny materiał termoizolacyjny w postaci luźnych włókien w kolorze szarym bez lepiszcza o składzie celulozy odzyskanej z makulatury i uwodnionych związków boru. Właściwości termoizolacyjne z celulozy wynikają z cech podstawowego surowca, z którego jest wytwarzany, czyli celulozy. To dzięki budowie strukturalnej włókien uzyskuje się tak dobre wyniki. Porowata powierzchnia włókna celulozy i jego gąbczasta struktura to podstawa skuteczności tego materiału. Dzięki takiej budowie ma on zdolność podciągania kapilarnego jak również wiązania wilgoci i przemieszczania jej do miejsc, gdzie stężenie wilgoci jest mniejsze. Izolacja termiczna jest przestrzenną konstrukcją losowo zorientowanych włókien - izolacja "oddycha". Przy zapewnionej wentylacji warstwy wydalenie nadmiaru wilgoci jest procesem bardzo szybkim dzięki olbrzymiej powierzchni parowania.

Granulat z celulozy chroni przed zimmem.

Dobre własności izolacji cieplnej uzyskuje się dzięki dużej ilości powietrza zamkniętego w warstwie (70 ÷ 80% objętości) - znajduje się ono tak wewnątrz włókien jak i w przestrzeni między włóknowej. Zagadnienia ciepno-wilgotnościowe w materiałach termoizolacyjnych o budowie strukturalnej w postaci prętów o gładkiej powierzchni ścian włókien np. szkło, bazalt są bardziej skomplikowane z uwagi na to, że nie wiążą one wilgoci, nie "oddychają", lecz są "przewiewne". Wymaga to stosowania bariery antydyfuzyjnej w postaci np. folii paroizolacyjnej. Stwarza to problem koncentracji wilgoci wewnątrz pomieszczeń, co narzuca wymóg dodatkowej wentylacji pomieszczeń - w krajach zachodnich powszechnie stosuje się klimatyzację.

Należy pamiętać, iż wilgoć w warstwie izolacyjnej znacznie obniża skuteczność izolacyjną materiału. Toteż im szybciej zostanie ona usunięta z warstwy tym efekt jest lepszy. Celuloza dzięki temu, że umożliwia wymianę gazową, w sposób naturalny wyrównuje różnice stężeń i nie zatrzymuje w warstwie nadmiaru wody. Ta właściwość fizyko-chemiczna w praktyce pozwala na uzyskanie lepszych efektów izolacyjnych niż wynika to z wartości współczynnika przewodzenia ciepła i wyliczeń teoretycznych. Potwierdzeniem tego są doświadczenia wykonane w Kolorado - USA na dwóch identycznych domach różniących się tylko rodzajem materiału użytego do termoizolacji. Dom ocieplony materiałem celulozowym potrzebował w skali roku o 27% mniej energii na utrzymanie temperatury wewnątrz 20°C niż dom ocieplony wełną szklaną.

Dla granulatu z celulozy współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$.

Grubość warstwy termoizolacyjnej [cm]	5	8	10	15	20	25
Granulat z celulozy - $\lambda=0,040 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$	0,71	0,459	0,372	0,251	0,190	0,153
Styropian	0,81	0,526	0,426	0,289	0,218	0,176
Wełna mineralna	0,89	0,580	0,471	0,320	0,242	0,195

Tabela. Porównanie współczynnika przenikania ciepła $U [\text{W/m}^2\text{K}]$ warstw izolacyjnych wykonanych z różnych materiałów.

Zabezpiecza przed pleśniami i grzybami.

Granulat z celulozy dzięki zawartości związków boru nie tylko sam nie ulega biodegradacji, ale powstrzymuje rozpoczęty proces rozwoju pleśni i grzybów na konstrukcjach drewnianych. Pozwala to zaniechać stosowania folii paroizolacyjnej, ponieważ w przypadku zawilgocenia izolacji do chwili jej ponownego wyschnięcia nie rozwiną się szkodliwe mikroorganizmy. Higroskopijne włókna celulozy pochłaniają wilgoć z powierzchni konstrukcji i szybko odprowadzają ją z warstwy izolacyjnej.

Przyspieszone odparowywanie wilgoci z powierzchni konstrukcji metalowych działa antykorozyjnie. Granulat z celulozy nie jest środowiskiem sprzyjającym gryzoniom i insektom.

Zabezpiecza przed ogniem.



Granulat z celulozy jest zaliczany do grupy materiałów trudnopalnych, nie rozprzestrzeniających ognia. W przypadku zagrożenia pożarem zdolność materiału izolacyjnego do zapobiegania zapaleniu się konstrukcji jest ważniejsza niż sama jego odporność na ogień. Granulat z celulozy nie spala się, nie ulega topnieniu, a jedynie zwęgla się z szybkością $5 \div 15$ cm grubości warstwy na godzinę, nie wydzielając żadnych substancji trujących. Doświadczenia wykazały, że temperatura wewnątrz zwęgliny wynosi $90 \div 95$ °C. Ta właściwość granulatu z celulozy ochrania konstrukcje budynku, ponieważ drewno zapala się przy temperaturze około $200 \div 300$ °C, a stal zaczyna tracić swoje właściwości konstrukcyjne powyżej 300 °C.

Według niemieckiej normy DIN 4102 materiał posiada kategorię ogniową B2. Badania odporności ogniowej wykonane przez CNBOP potwierdzają spełnianie przez Granulat z celulozy wymogów PN-93/B-02862 dla materiałów niepalnych.

Na zamieszczonym obok zdjęciu kilkucentymetrowa warstwa EKOFIBRU doskonale chroni dłoń przed bardzo wysoką temperaturą płomienia palnika.

Chroni przed hałasem.

Duża izolacyjność akustyczna EKOFIBRU pozwala na szerokie zastosowanie tego materiału do wypełniania ścianek działowych, wygłuszania stropów, a nawet do ekranów akustycznych.

Jest materiałem ekologicznym.

Granulat celulozowy, jak sugeruje jego nazwa, ma z ekologią wiele wspólnego poczynając od procesu produkcji, a kończąc na utylizacji.

Technologia produkcji granulatu z celulozy przeciwdziała degradacji środowiska naturalnego wykorzystując jako surowiec papier makulaturowy. Ilość energii potrzebna na wyprodukowanie 1m^3 granulatu z celulozy jest 30-krotnie mniejsza niż do wytworzenia takiej samej ilości wełny mineralnej lub szklanej. Granulat z celulozy nie zawiera dodatków substancji szkodliwych, a jego główne składniki tj. celuloza i związki boru są w pełni ekologiczne.

Problem utylizacji odpadów w odniesieniu do granulatu z celulozy nie występuje ponieważ w tej technologii wykonywania izolacji nie ma odpadów i nawet opróżnione opakowania z granulatu z celulozy (worki) są surowcem do produkcji tego materiału.

Żywotność izolacji granulatu z celulozy jest nieograniczona. Materiał z odzysku może być ponownie użyty. Producent gwarantuje zachowanie podstawowych właściwości granulatu z celulozy przynajmniej przez 10 lat.

Wełna celulozowa przeznaczona do izolacji cieplnej budynków. Jest to pierwszy produkt tego typu na polskim rynku, który został wprowadzony do obrotu na podstawie Polskiej Normy PN-EN 15101-1:2013.

WYŁĄZ DACHOWY

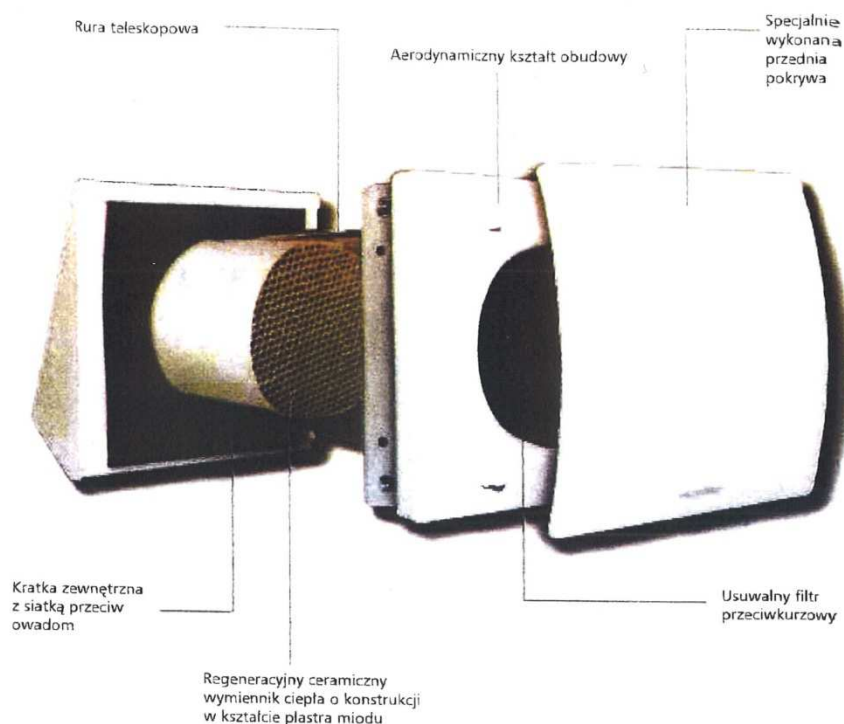
Wykonanie otworu w stropodachu żelbetowym i zamontowanie wylazu dachowego 80cm x 80cm z uzupełnieniem pokrycia papą podkładową i papą nawierzchniową termozgrzewalną NRO – BROOF (t1).

USPRAWNIENIE WENTYLACJI

Rekuperator nawiewno-wyiewny typ 200-240, 100-25 i 150-60 wg załączonego opisu .

Rekuperator wewnętrzny

Budowa rekuperatora jednorurowego

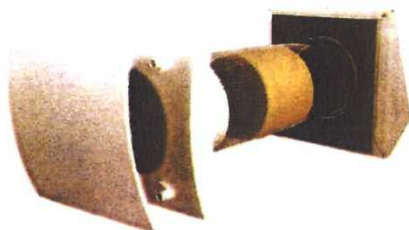


Parametry rekuperatora jednorurowego

Typ	Przepływ powietrza m ³ /h	Moc W	Cisnienie akustyczne dB(A) 3m	Temperatura otoczenia °C maks.	Waga Kg
-100-25	10/15/25	1,2/1,7/2,6	10/15/29	-20° +50°	2,2
150-60	20/40/60	1,4/2,3/3,8	10/18/26	-20° +50°	4,5

Wydajność powietrza mierzona zgodnie z normą ISO 5801 przy 230V 50 Hz i gęstości powietrza 1,2 kg / m³
Poziom hałas mierzony w odległości 3 mb
Zaprojektowany i wykonany zgodnie z normą EN60335-2-80 (dyrektywa niskonapięciowa)

Rekuperator wewnętrzny



Opis

HRU-WALL jest rekuperatorem jednorurkowym wyposażonym w wymiennik ceramiczny który posiada odzysk do 90%. Energooszczędny wentylator EC działa na przemian co 70 sekund nawiewając i wyciągając powietrze z pomieszczenia. Dzięki niskiemu zużyciu energii, oraz bardzo cichej pracy wskazane jest działanie rekuperatora non stop. Najbardziej efektywnie wykorzystanie rekuperatora jednorurkowego jest gdy użytkowane są dwie jednostki w dwóch blisko położonych sobie pomieszczeniach – które są podłączone do jednego regulatora obrotów. Jednostka działa w 3 szybkościach zależności od potrzeb i wielkości pomieszczenia, oraz jest możliwość włączenia by-pass w momencie gdy powietrze na zewnątrz jest podobnej temperatury co w pomieszczeniu. Wydajność powietrza mierzona zgodnie z normą ISO 5801 przy 230V 50 Hz i gęstości powietrza 1,2 kg / m³. Poziom hałas mierzony w odległości 3 mb. Zaprojektowany i wykonany zgodnie z normą EN60335-2-80 (dyrektywa niskonapięciowa).

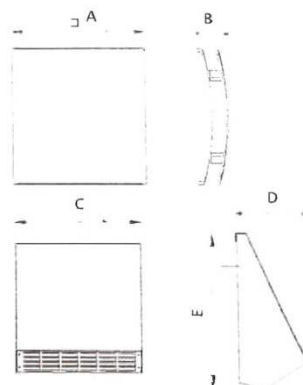
Uwaga:

Rekuperator wewnętrzny powinien działać bez przerwy i być wyłączany jedynie na czas konserwacji lub serwisowania.

W sytuacji, kiedy wymiana ciepła nie jest użyteczna (na przykład w czasie, gdy temperatura wewnątrz i na zewnątrz jest zbliżona), lub kiedy wymiana ciepła nie jest zalecana (np. podczas używania opcji „letnie swobodne chłodzenie”), lub w celu zwiększenia komfortu akustycznego albo w przypadku ekstremalnych warunków pogodowych (np. podczas silnego wiatru lub wyjątkowo skrajnych temperatur) zaleca się przełączenie jednostki w tryb jedynie wyciągu (oraz wybranie minimalnej szybkości) i NIE wyłączanie jej.

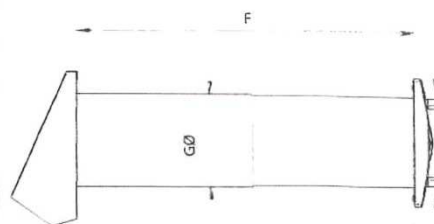
Należy się upewnić, że instalacja elektryczna jest prawidłowo podłączona; nieprawidłowe podłączenie spowoduje awarię i trwałe uszkodzenia wiatraka.

Wymiary



Ośłona zewnętrzna

typ	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
100-25	164	46	205	103	209
150-60	218	51	252	114	262



typ	F (mm)	G (mm)
100-25	270÷510	108
150-60	300÷560	158

Przykład oznaczenia

Kod produktu: L - 100 - 25

typ _____
średnica _____
wydajność _____

PRZEGRODY BUDOWLANE TERMOMODERNIZACJI

PRZEGRODY ISTNIEJĄCE	PRZEGRODY PROJEKTOWANE
STROPODACH WENTYLOWANY Współczynnik przenikania ciepła $U=2,58 \text{ W/m}^2\text{K}$ -papa termozgrzewalna podwójnie -szlichta cementowa - płyty żelbetowe panwiowe/ korytkowe -ścianki z cegły -pustka powietrza ok. 40 cm -strop żelbetowy ok. 20 cm -tynk cem-wap 1,5 cm	STROPODACH WENTYLOWANY Współczynnik przenikania ciepła $U=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ Ocieplenie granulatem z celulozy 25 cm -papa termozgrzewalna podwójnie -szlichta cementowa - płyty żelbetowe panwiowe/ korytkowe -ścianki z cegły -pustka powietrza ok. 40 cm - granulat celulozy 25 cm +3 cm na osiadanie -strop żelbetowy ok. 20 cm -tynk cem-wap 1,5 cm
ŚCIANA ZEWNĘTRZNA PIWNICY GR. 73 CM Współczynnik przenikania ciepła $U=1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ Przegroda nie spełnia wymagań WT2021 $U_{\max}=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ -tynk szlachetny 2 cm -cegła pełna 73 cm -tynk cem - wap 2 cm	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA PIWNICY GR. 73 CM Współczynnik przenikania ciepła $U=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ Elewacje – projektuje się ocieplenie styropian XPS gr. 15 cm $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$ $U=0,20 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{\max}=0,20 \text{ W/m}^2\text{K WT 2021}$ Ocieplenie w gruncie do głębokości 80 cm poniżej terenu styropian XPS gr. 15 cm $U=0,20 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{\max}=0,20 \text{ W/m}^2\text{K WT 2021}$
SZ1 ŚCIANA PARTER Współczynnik przenikania ciepła $U=0,91 \text{ W/m}^2\text{K}$ Przegroda nie spełnia wymagań WT2021 $U_{\max}=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ -tynk szlachetny 2 cm -cegła pełna 63 cm -tynk cem - wap 2 cm	ŚCIANA PARTER Współczynnik przenikania ciepła $U=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$ -wełna mineralna gr. 16 cm $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$ -cegła pełna 68 cm -tynk cem - wap 2 cm Elewacje – projektuje się ocieplenie wełną mineralną gr. 16 cm $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$ $U=0,18 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{\max}=0,20 \text{ W/m}^2\text{K WT 2021}$
SZ2 ŚCIANA I PIĘTRO Współczynnik przenikania ciepła $U=1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ Przegroda nie spełnia wymagań WT2021 $U_{\max}=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ -tynk szlachetny 2 cm -cegła pełna 50 cm -tynk cem - wap 2 cm	ŚCIANA I PIĘTRO Współczynnik przenikania ciepła $U=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$ -wełna mineralna gr. 16 cm $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$ -cegła pełna 50 cm -tynk cem - wap 2 cm
PRZEWODY KOMINOWE W budynku brak przewodów kominowych	Projektuje się usprawnienie wentylacji poprzez rekuperatory nawiewno-wywiewne Piwnica R N-W 200-240 4 kpl. Parter R N-W 200-240 3 kpl. R N-W 150-60 5 kpl. R N-W 100-25 3 kpl. I piętro . R N-W 200-240 7 kpl. R N-W 100-25 1 kpl. Razem 23 kpl.

SYSTEM GRZEWczy Instalacja centralnego ogrzewania istniejąca z grzejnikami centralnego z zaworami termostatycznymi zasilanie z kotłowni centralnej z kotłem na olej.	SYSTEM GRZEWczy Instalacja centralnego ogrzewania istniejąca z grzejnikami centralnego z zaworami termostatycznymi – bez zmian . Zasilanie z kotłowni centralnej bez zmian z projektowanym kotłem na gaz .
--	--

mgr inż. Grzegorz Papiernik

mgr inż. arch. Karolina Urbańska