

EGZ. NR 3

PROJEKT BUDOWLANY

Inwestycja	TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W DŹWIERSZNIEM MAŁYM WRAZ Z ROBOTAMI BUDOWLANymi I TOWARZYSZĄCYMI
Inwestor:	GMINA ŁOBŻENICA, UL. SIKORSKIEGO 7, 89-310 ŁOBŻENICA
Kategoria obiektu bud.	IX
Lokalizacja:	DZ. NR 326, DŹWIERSZNO MAŁE 8 89-310 ŁOBŻENICA JEDN. EW. : 3049045 ŁOBŻENICA OBSZAR WIEJSKI OB. EW. 0003 DŹWIERSZNO MAŁE

Projektant:	Sprawdzający:
Architektura :	
mgr inż. arch. Maria Andrzejewska-Słosecka Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektury i inżynierii Nr ewid. 1934/1109 Członek Izby Architektów KPOIA-Nr ewid. KP-0137	mgr inż. Krzysztof Łacheta Członek Izby Architektów KPOIA-KP-0030
Konstrukcja :	
mgr inż. Mirosław Młynarek uprawnienia budowlane nr KUP/0005/PWOK/15 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	mgr inż. Bartłomiej Łacheta upr. bud. KUP/0005/PWOK/15 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej upr. bud. KUP/0005/PWOK/07 do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Polska Izba Inżynierów KUP/80/0032/08
Instalacje sanitarne:	
mgr inż. Piotr Młynarek UPR. BUD. NR KUP/0059/PWOS/14 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	mgr inż. Beata Talaśka Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr upr. KUP/0151/PWOS/08
Instalacje elektryczne:	
inż. Andrzej Potkowski Up. proj. WBPP-NR 7240136/83 Up. bud. WBPP-NR 7340197 INSTALACJE I SIĘCI ENERGETYCZNE BEZ OGRANICZEŃ	inż. elektryk Stefan Kowalski uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci elektrycznych WBPP-NR 7219/108/82, KPIU/IE/1166/01

Nakło nad Notecią, 10.03.2016

STAROSTWO POWIATOWE W PILE
Wydział Architektury i Budownictwa

Załącznik Nr
Do decyzji z dnia 13.06.2016.
Znak : Ab.6740.404.2016.11
Mw 253

	ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA			
L.P.				Nr strony
I.	Strona tytułowa			1
	Spis zawartości opracowania			2-4
II.	Dokumenty formalno-prawne			5-14
III.	Projekt zagospodarowania terenu			15-17
IV.	Ekspertyza techniczna			18-23
V.	Opis techniczny 1. Dane ogólne. 2. Szczegółowy zakres prac objętych opracowaniem. 3. Technologia wykonania termomodernizacji ścian budynku Centrum Profilaktyki i Aktywności Społecznej. 4. Ochrona przeciwpożarowa. 5. Uwagi końcowe. 6. Dokumentacja fotograficzna. 7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.			24-36
VI.	Inwentaryzacja - rysunki techniczne			37-44
	<i>Nr rysunku</i>	<i>Tytuł rysunku</i>	<i>Skala</i>	
	I-01	Rzut piwnicy	1:100	38
	I-02	Rzut parteru	1:150	39
	I-03	Rzut poddasza	1:150	40
	I-04	Rzut poddasza wyższego	1:100	41
	I-05	Rzut dachu	1:150	42
	I-06	Elewacje I	1:150	43
	I-07	Elewacje II	1:150	44
VII.	Architektura - rysunki techniczne			45-66
	<i>Nr rysunku</i>	<i>Tytuł rysunki</i>	<i>Skala</i>	
	A-01	Rzut piwnicy	1:100	46
	A-02	Rzut parteru	1:150	47
	A-03	Rzut poddasza	1:150	48
	A-04	Rzut poddasza wyższego	1:100	49

	A-05	Rzut dachu	1:150	50
	A-06	Elewacje I - kolorystyka	1:150	51
	A-07	Elewacje II - kolorystyka	1:150	52
	A-08	Elewacja południowo-zachodnia	1:150	53
	A-09	Elewacja północno-wschodnia	1:150	54
	A-10	Elewacja północno-zachodnia	1:150	55
	A-11	Elewacja południowo-zachodnia	1:150	56
	A-12	Rzut przyziemia - zakres prac budowlanych	1:200	57
	A-13	Zestawienie stolarki	1:100	58
	A-14	Technologia docieplenia ścian zewnętrznych	1:10	59
	A-15	Detal nr 1 - docieplenie naroża zewnętrznego	1:10	60
	A-16	Detal nr 2 - docieplenie naroża wewnętrznego	1:10	61
	A-17	Detal nr 3 - docieplenie otworu okiennego; przekrój poziomy	1:10	62
	A-18	Detal nr 4 - docieplenie nadproża; przekrój pionowy	1:10	63
	A-19	Detal nr 5 - docieplenie przy parapetach	1:10	64
	A-20	Detal nr 6 - rozwiązanie dylatacji w ociepleniu	1:10	65
	A-21	Detal nr 7 - rozwiązanie docieplenia przyziemia	1:10	66
VIII.	Konstrukcja - rysunki techniczne			67-68
	Nr rysunku	Tytuł rysunki	Skala	
	K-01	Rzut konstrukcji dachu i wzmocnienia stropu	1:100	68
IX.	Obliczenia			69-90
X.	Projekt instalacji sanitarnych			91-100
XI.	Projekt instalacji elektrycznych			101-118

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 r. z późn. zm.) oświadczamy, iż niniejszy projekt budowlany termomodernizacji i przebudowy budynku Szkoły Podstawowej w Dźwiersznie Małym na dz. nr 326 wraz z robotami budowlanymi towarzyszącymi został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:	Sprawdzający:
Architektura :	
mgr inż. arch. Maria Andrzejewska-Słosecka Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektury i inżynierii Nr ewid. 1005/1 kg Członek Izby Architektów KPOIA-Nr ewid. KP-0137	mgr inż. Bartłomiej Łacheta upr. bud. KUP/0005/PWOK/15 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej upr. bud. KUP/0038/PWOK/07 do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Polska Izba Inżynierów KUP/PO/0032/08
Konstrukcja :	
mgr inż. Mirosław Młynarek uprawnienia budowlane nr KUP/0081/PWOK/15 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	mgr inż. Beata Talaśka Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr upr. KUP/0151/PWOS/08
Instalacje sanitarne:	
mgr inż. Piotr Młynarek UPR. BUD. NR KUP/0080/PWOS/14 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	mgr inż. Beata Talaśka Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr upr. KUP/0151/PWOS/08
Instalacje elektryczne:	
inż. Andrzej Podlowski Upr. proj. WBPP-NB 7219/108/82 Upr. ... 7219/108/82	inż. elektryk Stefan Kamiński uprawnienia budowlane do projektowania, nadzoru i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci elektrycznych WBPP-NB 7219/108/82, KPU/IE/1166/01

Nakło nad Notecią, 10.03.2016

II. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

Bydgoszcz, dnia 7 maja 1971 r.

Nr ewid. uprawn. 198/71 Bg

Uprawnienia budowlane

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. Urz. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 5 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. Ust. nr 53, poz. 268).

Ob. Andrzejewska - Słosecka Maria Krystyna

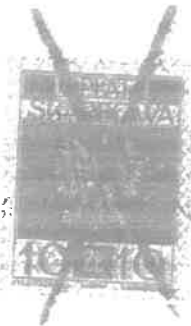
magister inżynier architekt

urodzony dnia 25 czerwca 1942 r. Bydgoszcz

o t r z y m u j e

w specjalności architektonicznej

uprawnienia budowlane do sporządzania projektów budowlanych
architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
projektów budowlanych konstrukcyjnych z wyjątkiem
projektów obiektów budowlanych o skomplikowanej konstru-
kcji, projektów instalacji i urządzeń sanitarnych
z wyjątkiem skomplikowanych instalacji i urządzeń
sanitarnych. - - - - -



Główny Architekt Województwa

mgr inż. Wł. Witold Gzarnecki
Kierownik Wydziału



Kujawsko-Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ
(wypis z listy architektów)

Kujawsko-Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Maria ANDRZEJEWSKA-SŁOŚECKA

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr 198/71, jest wpisana na listę członków Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: KP-0137.

Członek czynny od: 04-03-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 28-12-2015 r. Bydgoszcz.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: 30-06-2016 r.

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Anna Pawlicka-Zabojszcz, Przewodniczącą Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

KP-0137-42F2-Y9E9-15EB-551A

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.

Przydział
Wojewódzkiej Rady Narodowej
Wydział Gospodarki Przestrzennej
i Ochrony Środowiska
w Bydgoszczy

Bydgoszcz, dnia 6 listopada 1972

Nr ewid. uprawn. 335/72 Bg

Uprawnienia budowlane

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1962 r. — prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 5 ust. 1 pkt. 1 roz-
dzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dn.
września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techn.
w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266)

Ob. M i s z c z u k Krystyna Barbara

magister inżynier architekt

urodzony dnia 9 października 1944 r. Smukała pow. Bydgoszcz

o t r z y m u j e

w specjalności architektonicznej

uprawnienia budowlane do sporządzania projektów budowlanych
architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
projektów budowlanych konstrukcyjnych z wyjątkiem
projektów obiektów budowlanych o skomplikowanej
konstrukcji, projektów instalacji i urządzeń sanitar-
nych z wyjątkiem skomplikowanych instalacji i urządzeń
sanitarnych. - - - - -



[Signature]
Zdzisław Głowacki
Kierownik Wydziału



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Kujawsko-Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Kujawsko-Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Krystyna Barbara MISZCZUK

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **335/72 Bg**, jest wpisana na listę członków Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **KP-0030**.

Członek czynny od: **04-03-2002 r.**

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: **05-01-2016 r. Bydgoszcz.**

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-03-2016 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Anna Pawlicka-Zabojszcz, Przewodniczącą Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

KP-0030-4B24-24A6-66Y1-Y63E

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

Bydgoszcz, dnia 17 czerwca 2015 r.

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0014/15
KUPOIIB/KK-0055-0026/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r., poz. 1946), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pan Mirosław Sebastian Młynarek
magister inżynier o kierunku budownictwo
ur. dnia 08 stycznia 1989 r. w Nakle nad Notecią

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0051/PWOK/15

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

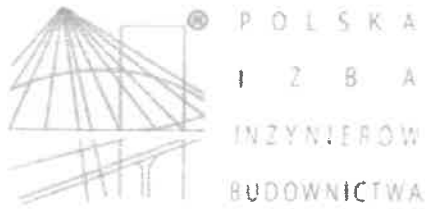
inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczewicz

Otrzymują:

1. Pan Mirosław Sebastian Młynarek
ul. Norwida 14
89-100 Nakło nad Notecią
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-UYM-FUX-1LX *

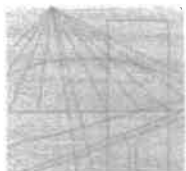
**Pan Mirosław Młynarek o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0103/15
adres zamieszkania ul. Norwida 14, 89-100 Nakło n/Notecią
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-08-31.**

**Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-09-01 roku przez:**

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) 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.



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Bydgoszcz, dnia 17 czerwca 2015 r.

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0052/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r., poz. 1946), art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pan Bartłomiej Łacheta
magister inżynier o kierunku budownictwo
ur. dnia 17 lipca 1979 r. w Nakle nad Notecią

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0005/POOK/15

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

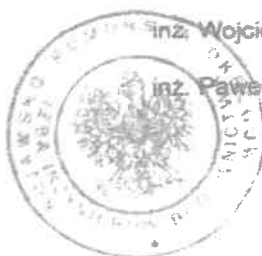
mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczewicz

Otrzymują:

1. Pan Bartłomiej Łacheta
ul. Wrzosowa 3
89-100 Występ
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
mgr inż. Bartłomiej Łacheta
upr. bud. KUP/0005/POOK/15
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
upr. bud. KUP/0093/POOK/07
do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Polska Izba Inżynierów KUP/BO/0032/08



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2015-12-10
(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **ŁACHETA BARTŁOMIEJ**

miejsce zamieszkania

89-100 WYSTĘP

UL. WRZOSOWA 3

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/BO/0032/08

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2016-02-01**

do dnia **2017-01-31**

KUJAWSKO-POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Bydgoszczy
85-030 BYDGOSZCZ, ul. 8 Maja 6
tel. 52 356 70 50 - fax 52 356 70 59

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby

prof. dr hab. inż. Adam Podhorecki
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Bartłomiej Łacheta
upr. bud. KUP/005/PO/01/15
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
upr. bud. KUP/0093/OW/01/15
do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Dotyczy: Inżyniering KUP/Inż. 0032/08

10.02.16



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0028/14
KUPOIIB/KK-0055-0060/14

Bydgoszcz, dnia 18 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 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.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409, z późn. zm.) oraz § 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.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r. Nr 98, poz. 267, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pan Piotr Tomasz Młynarek
magister inżynier o kierunku inżynieria środowiska
ur. dnia 21 grudnia 1975 r. w Nakle nad Notecią

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0059/PWOS/14

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

Inż. Paweł Gonczewicz



Otrzymują:

1. Pan Piotr Tomasz Młynarek
ul. Topolowa 14, Występ
89-100 Nakło n. Notecią
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-QZ7-SI7-EE9 *

Pan Piotr Młynarek o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0105/14
adres zamieszkania ul. Topolowa 14, 89-100 Występ
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-07-03 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) 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.

Bydgoszcz, dnia 10 grudnia 2008 r.

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0053/08

DECYZJA

Na podstawie art. 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.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e**

Pani Beacie Talaśka
inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska
urodzonej dnia 14 listopada 1974 r. w Bydgoszcz

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0151/PWOS/08
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



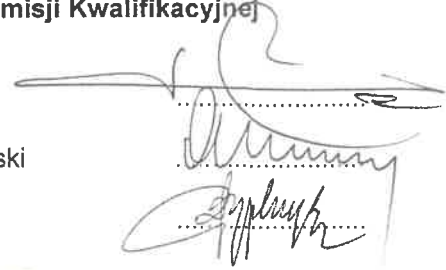
mgr inż. Witold Przybylski

mgr inż. Andrzej Mańkowski

inż. Franciszek Szypliński

Otrzymują:

1. Pani Beata Talaśka
Nakielska 4
89-121 Ślesin
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a


mgr inż. Beata Talaśka
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr upr. KUP/0151/PWOS/08

WOJEWODA BYDGOSKI

Bydgoszcz, dnia 31. marca 19..83 r.

Nr. WBPP-MB-7210/36/83

STAROSTA NAKIELSKI

ul. Gen. Henryka Dąbrowskiego 54

89-100 Nakło nad Notecią

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, §7 § 13 ust. 1 pkt 4. Na d.
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 stwierdza
się, że:

Obywatel(ka) Andrzej Polkowski

..... inżynier elektryk

(tytuł zastępcy - zawodowy)

urodzony(a) dnia .. 21. sierpnia 1952. r. w .. Rypinie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

..... projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie instalacji elektrycznych

Obywatel(ka) Andrzej Polkowski

..... jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania
konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania
stanu technicznego instalacji elektrycznych.

SP/MB



Starosta Nakleński
ul. Gen. Henryka Dąbrowskiego 54
89-100 Nakło nad Notecią

mgr inż. arch. Janusz Piatkowski

Bydgoszcz 2015-12-10

Pan/Pani POLKOWSKI ANDRZEJ

miejsce zamieszkania

89-121 SLESIN

UL. DWORCOWA 9A/2

[jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej]

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IE/3465/02

do dnia 2017-01-31

POZEWODNICZACY
Rady Okręgowej Izby

prof. dr. hab. inż. Adam Podkościelny

WBFP-WB-7210/103/82

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 1 §7 i § 13, ust. 1 pkt. 4 lit. a
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 stwierdza
się, że:

Obywatel(ka) STEFAN KAROL KOWALSKI
inżynier elektryk
(tytuł naukowy - zawodowy)

uzyskany(a) dnia 13 stycznia 1945 r. w Mroczy

ma prawo przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta, kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej

w zakresie instalacji elektrycznych

Obywatel(ka) STEFAN KAROL KOWALSKI jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów
instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie
instalacji elektrycznych.

SP/KM



Z upoważnienia Wojewody
GŁÓWNY AGENT WŁAŚCIWOŚCI
[Signature]



50 150 200 300
500 1000 1500 2000

Bydgoszcz, 2016-12-31

Zaświadczenie

Pani/Pan: **KOWALSKI STEFAN**

miejsce zamieszkania

89-115 MROCZA

UL. PIOTRA 30

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym **KUP/IE/1166/01**

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2016-01-01**

do dnia **2016-12-31**

KUJAWSKO-POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, UL. B. Rumińskiego 6
tel. 12 258 70 60, fax 52 360 70 50

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby
[Podpis]
prof. dr hab. inż. Adam Podkościelny

Województwo: wielkopolskie
 Powiat: pilski
 Miejscowość: DŹ WIERSZNO MAŁE
 Jednostka ewidencyjna: 301904_5, ŁOBŻENICA - OBSZAR WIEJS
 Obręb: Nr 0003, DŹ WIERSZNO MAŁE

Informacja z rejestru gruntów

Nr jednostki rejestrowej **G. 123**

KW 25877

właściciel

MIASTO I GMINA ŁOBŻENICA Udział : 1/1

Siedz : 89-310 ŁOBŻENICA

administrator

SZKOŁA PODSTAWOWA W DŹ WIERSZNIE MAŁYM Udział : 1/1

Siedz : DŹ WIERSZNO MAŁE

Arkusz mapy	Numer działki	Bliższe określenie położenia	Opisy użytków	Ozn. uż. i kont. klasyf.	Powierzchnia		Nr księgi
					użytków w ha	działki w ha	wieczystej
2	326	DŹ WIERSZNO MAŁE	inne tereny zabudowane	Bi	0.8664	0.8664	KW 25877
Id dz: 301904_5.0003.326							
Rejon statystyczny: 612490.							
Uwagi: SR Złotów							
Razem :					0.8664	0.8664	

Słownie: osiem tysięcy sześćset sześćdziesiąt cztery m. kw.

Sporządził(a) : Małgorzata Papka dnia : 09.02.2016

Stan danych na dzień : 09.02.2016

Tylko do użytku służbowego

Gmina Łobżenica
ul. Sikorskiego 7
89-310 Łobżenica

dotyczy: **wypisu i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego**
Gminy Łobżenica

Na podstawie art. 30 ust. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2015 r. poz. 199), Burmistrz Łobżenicy przedstawia wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Łobżenica – Uchwała Nr XXVI/263/2001 Rady Miejskiej w Łobżenicy z dnia 27 kwietnia 2001 roku, w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Łobżenica, opublikowana w Dzienniku Urzędowym Województwa Wielkopolskiego Nr 64 w dniu 7 czerwca 2001 roku, dla następującej działki:

- działka o numerze ewidencyjnym **326** (w zakresie, w jakim mieści się ona w granicach ww. planu) położone w miejscowości **Dźwierszno Małe**, gmina Łobżenica, w zasięgu terenów oznaczonych w ww. planie, jako **tereny usługowe** (ozn. U).

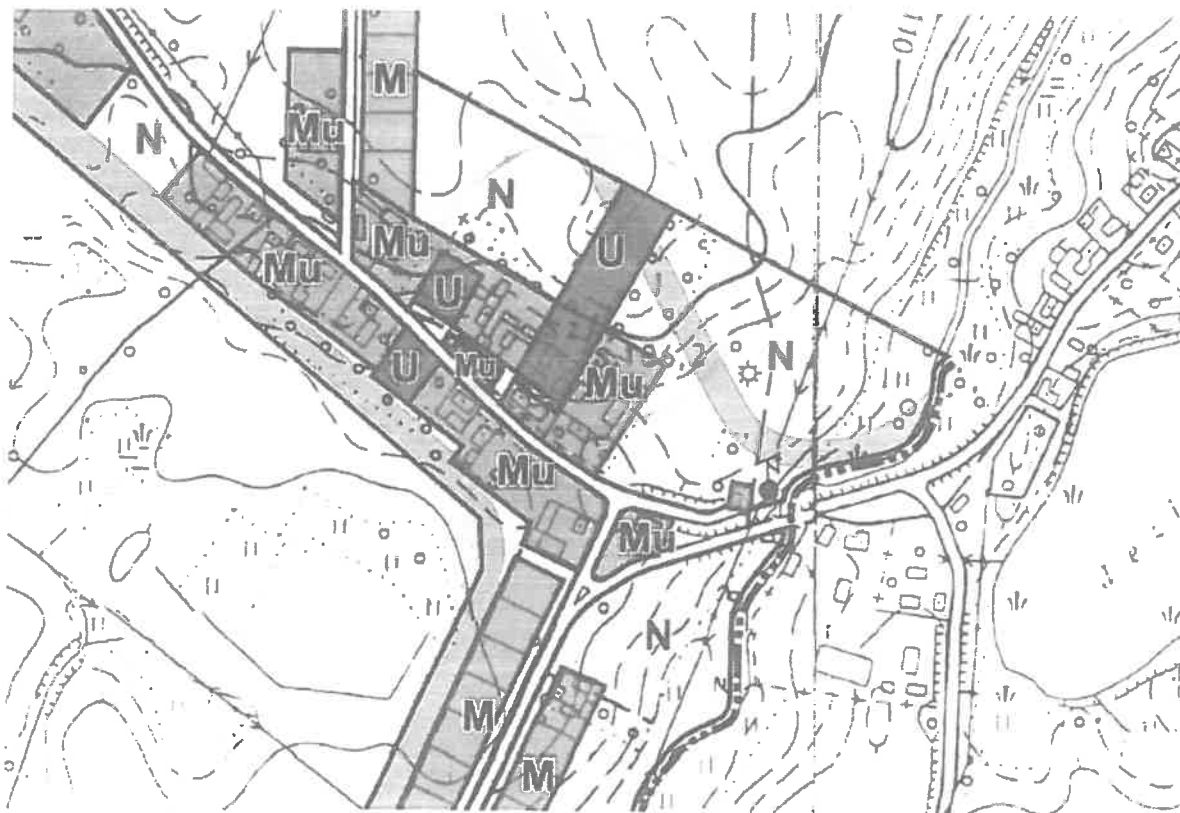
BURMISTRZ
Piotr Łosoś (1)

Załączniki:

1. wyrys ww. planu – 1 strona A4 – fragment rysunku planu,
2. wypis z ww. planu – 6 stron A4 – fragmenty tekstu planu.

**WYRYS Z MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA
PRZESTRZENNEGO GMINY ŁOBŻENICA**

RYSUNEK (skala 1:5000)



OZNACZENIA:

PRZEZNACZENIE TERENU:



- tereny usługowe



- tereny mieszkaniowo-usługowe



- obszary wyłączone z zabudowy

- zasięg zlewni grawitacyjnej odbioru ścieków sanitarnych

OZNACZENIA REDAKCYJNE:

- granica terenu objętego wnioskiem o wypis i wyrys

Zgodność niniejszego wyrysu z treścią rysunku planu miejscowego potwierdzam

BURMISTRZ

Piotr Łosoś (1)

WYPIS Z MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY ŁOBŻENICA

Rozdział 1 Przepisy ogólne

(...)

§ 3. Integralną część zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Łobżenica stanowią rysunki zmiany planu obejmujące:

- 1) rysunek zmiany planu Nr 1 w skali 1:20000, w granicach administracyjnych gminy, stanowiący załącznik Nr 1 do uchwały,

(...)

- 3) rysunek zmiany planu Nr 3 w skali 1:5000, dla wsi Dźwierszno Małe, stanowiący załącznik Nr 3 do uchwały,

(...)

zwane dalej rysunkami.

Rozdział 2 Zasady zagospodarowania odnoszące się do całego obszaru

§ 4. Na obszarze objętym planem wyznacza się:

- 1) obszary wyłączone z zabudowy, oznaczone na rysunku Nr 1,
- 2) obszary przeznaczone pod zabudowę, zgodnie z § 14, oznaczone na rysunkach Nr 1 i 9,
- 3) strefy ochrony krajobrazu, oznaczone graficznie na rysunku Nr 1,
- 4) urządzenia infrastruktury technicznej oznaczone graficznie na rysunkach Nr 1 i 9.

§ 5. 1. Na całym obszarze objętym planem ustala się zakaz lokalizowania inwestycji mogących znacząco pogorszyć stan środowiska, a w szczególności zdrowia ludzi.

2. Inwestycje mogące pogorszyć stan środowiska mogą być realizowane na obszarach, zgodnie z przeznaczeniem terenu, wynikającym z niniejszej uchwały, z zachowaniem przepisów szczególnych oraz zasady nieuciążliwości dla zabudowy mieszkaniowej bez względu na obowiązujące graniczne normy oddziaływania czynników uciążliwych, w szczególności - hałasu.

3. Za uciążliwe dla środowiska uznaje się stany utrudniające życie albo dokuczliwe dla otoczenia, a zwłaszcza hałas, wibracje, zanieczyszczenie powietrza i zanieczyszczenie odpadami.

§ 6. 1. Dla części obszaru objętego planem obowiązują zasady zagospodarowania wynikające z Rozporządzenia Nr 5/98 Wojewody Piłskiego z dnia 15.05.1998 r. w sprawie ustanowienia obszarów chronionego krajobrazu w województwie piłskim.

2. W obszarach chronionego krajobrazu, na terenach przeznaczonych do zagospodarowania, obowiązuje zakaz lokalizowania budynków w odległości mniejszej niż 100 m od brzegów jezior i rzek.

3. Na terenach, o których mowa w ust. 2, mogą być realizowane budowle związane z funkcją terenu (drogi, sieci uzbrojenia technicznego, budowle sportowo-rekreacyjne) oraz niekubaturowe obiekty małej architektury (obiekty użytkowe służące rekreacji oraz obiekty architektury ogrodowej).

4. Obszary chronionego krajobrazu, o których mowa w ust. 1, oznaczono graficznie na rysunku Nr 1.

§ 7. 1. Na całym obszarze objętym planem mogą być realizowane:

- 1) urządzenia wodne określone w ustawie z dnia 24 października 1974 r. Prawo wodne,
- 2) urządzenia infrastruktury technicznej, nie określone w niniejszej uchwale, a służące obsłudze terenów wyznaczonych pod zabudowę oraz ochronie środowiska przyrodniczego.

2. Urządzenia, o których mowa w ust. 1 pkt 2, mogą być realizowane na terenach, dla których zgodnie z ustawą z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych, nie jest wymagana zgoda na zmianę przeznaczenia gruntów na cele nierolnicze i nieleśne.

Zgodność niniejszego wypisu z treścią planu miejscowego potwierdzam

Strona 1 z 6

BURMISTRZ
Piotr Łosoś (1)

§ 8. Na całym obszarze objętym planem dopuszcza się przeznaczenie pod zalesienie enklaw śródleśnych, obszarów przyleśnych, przyrodniczych i stanowiących otulinę wyznaczonych obszarów rekreacyjnych, zbędnych dla gospodarki polowej.

Rozdział 3 **Obszary wyłączone z zabudowy**

§ 9. 1. Obszarami wyłączonymi z zabudowy są:

- 1) tereny gruntów leśnych, w rozumieniu art. 2 ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach,
- 2) tereny użytków rolnych, w rozumieniu art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych,

(...)

2. Tereny, o których mowa w ust. 1, oznaczono na rysunku - N.

3. O ile z treści uchwały nie wynika inaczej, obszary, o których mowa w ust. 1 i 2 są obszarami wyłączonymi z zabudowy - budynkami.

4. Istniejąca zabudowa rozproszona, na terenach wyłączonych z zabudowy, kwalifikowana jest jako grunty rolne z zabudową, zgodnie z §14 pkt 1.

(...)

§ 11. Dla użytków rolnych, o których mowa w §9 ust. 1 pkt 2 ustala się prawo do realizacji budowlı obejmujących:

- 1) drogi,
- 2) sieci uzbrojenia terenu,
- 3) urządzenia melioracji wodnych.

(...)

Rozdział 4 **Obszary przeznaczone pod zabudowę**

§ 14. 1. Na obszarze objętym planem ustala się prawo do zabudowy terenów o następującym przeznaczeniu:

- 1) grunty rolne z zabudową określoną w art. 2 ust. 1 pkt 3 i 4 ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych, oznaczenie na rysunku - Rm,

(...)

- 7) tereny usługowe, oznaczenie na rysunku - U,

(...)

2. Na całym obszarze objętym planem zachowuje się istniejące budynki, z prawem do ich rozbudowy lub przebudowy i zachowaniem warunków wynikających z art. 4 Prawa budowlanego, warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz warunków ustalonych niniejszą uchwałą.

(...)

§ 20. 1. Tereny usługowe (U), o których mowa w §14 pkt 7, przeznacza się na usługi służące zaspokojeniu potrzeb ludności, lecz nie wytwarzające bezpośrednio dóbr materialnych, w szczególności edukację, ochronę zdrowia i opiekę socjalną, kulturę, handel, gastronomię itp.

2. Wyodrębnione na rysunkach tereny usługowe mogą być przeznaczone na inne, niż dotychczasowe, cele usługowe lub cele mieszkaniowe, o ile istniejące obiekty spełniają warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

(...)

§ 23. 1. Na terenach usługowych (U) i usługowo-produkcyjnych (Up) mogą być realizowane budynki mieszkalne właścicieli.

2. Z wyłączeniem sołectw: Dźwierszno Małe, Piesna, Trzeboń, Walentynowo, Witrogoszcz Kolonia, na wyznaczonych terenach mieszkaniowo-usługowych (Mu) oraz gruntach rolnych (Rm) dopuszcza się nierolniczą działalność produkcyjną z zastrzeżeniami wynikającymi z niniejszej uchwały.

3. Z wyłączeniem urządzeń infrastruktury technicznej, na terenach przeznaczonych pod zabudowę nie mogą być realizowane obiekty nie wymienione w niniejszej uchwale.

(...)

Zgodność niniejszego wypisu z treścią planu miejscowego potwierdzam

BURMISTRZ
Piotr Łosoś (1)

Rozdział 5 Drogi publiczne

§ 25. 1. Na całym obszarze objętym uchwałą zachowuje się przebiegi dróg publicznych w istniejących zgodnych z ewidencją gruntów liniach rozgraniczających z zastrzeżeniem ust. 5.

2. Dla obsługi sieci osadniczej, Gminy Łobżenica ustala się:

- 1) podstawowy układ komunikacyjny, obejmujący:
 - a) drogi główne,
 - b) drogi zbiorcze,
 - c) drogi lokalne,
- 2) układ komunikacyjny obsługujący obejmujący drogi dojazdowe i wewnętrzne.

3. Wszystkie drogi wymienione w ust. 2 pkt 1, są drogami jednojezdniowymi, o dwóch pasach ruchu, z zachowaniem warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie.

4. Dla dróg o którym mowa w ust. 2 pkt 2, zachowuje się istniejące standardy techniczne.

(...)

6. W obszarach zurbanizowanych jednostek osadniczych ustala się przekrój uliczny dróg, z wyodrębnioną jezdnią i chodnikami.

7. Linie rozgraniczające dla skrzyżowań, w zależności od potrzeb, mogą być ustalane zgodnie z art. 93 ust. 6 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami.

(...)

§ 26. 1. Dla podstawowego układu komunikacyjnego, o którym mowa w §25 ust. 2 pkt 1, ustala się klasy dróg następująco:

- 1) drogi główne obejmujące:
 - a) drogę wojewódzką Nr 242,
 - b) drogę powiatową Nr 29332,
 - c) ulice na przebiegu dróg głównych, w mieście Łobżenicy, dla których linie rozgraniczające - określi odrębna uchwała,
- 2) drogi zbiorcze obejmujące:
 - a) drogi powiatowe Nr 29357, Nr 29361, Nr 29362, z wyłączeniem przebiegu przez wieś Wiktorówko, Nr 29367, Nr 29369, Nr 29372, Nr 29375,,
 - b) drogę gminną łączącą wieś Wiktorówko z miastem Łobżenicą,
 - c) drogę gminną, w ciągu drogi Nr 29362, łączącą wieś Kruszek z drogą główną Nr 242,
- 3) drogi lokalne obejmujące:
 - a) drogi powiatowe Nr 29358, Nr 29359, Nr 29360, Nr 29362 we wsi Wiktorówko, Nr 29365, Nr 29368, Nr 29370,

(...)

2. Drogi, o których mowa w ust. 1 pkt 1, 2, 3, oznaczono graficznie na rysunkach.

§ 27. 1. W liniach rozgraniczających drogi dopuszcza się realizację ścieżek rowerowych, z zachowaniem warunków technicznych.

2. Na wszystkich drogach głównych i zbiorczych mogą być prowadzone linie komunikacji autobusowej, z prawem realizacji zatok przystankowych oraz budowy wiat osłonowych.

3. W uzasadnionych przypadkach, linie autobusowe mogą być prowadzone na drogach lokalnych we wsiach, które nie są obsługiwane drogami głównymi i zbiorczymi.

4. Wzdłuż dróg głównych, z wyłączeniem obszarów zurbanizowanych miasta Łobżenicy oraz wsi: Szczerbin, Luchowo, Dźwierszno Małe i Dźwierszno Wielkie, ustala się zakaz realizacji obiektów nie związanych z obsługą podróżnych oraz realizacji, w pasach drogowych, infrastruktury technicznej, nie związanej z drogą.

5. Połączenie komunikacyjne z drogi wojewódzkiej nr 242 zapewnić poprzez istniejące zjazdy. obszary przeznaczone pod nową zabudowę połączyć z drogą nr 242 poprzez projektowane drogi lokalne poza pasem drogowym drogi wojewódzkiej i istniejące lub projektowane skrzyżowania uwzględniając wymogi §9.1.4. oraz §§78 i 79 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w/s warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Zgodność niniejszego wypisu z treścią planu miejscowego potwierdzam

Strona 3 z 6

BURMISTRZ
Piotr Łosoś (1)

Rozdział 6

Zasady obsługi w zakresie infrastruktury technicznej

§ 28. 1. Ustala się docelowo zaopatrzenie w wodę wszystkich gospodarstw domowych na terenie gminy, z gminnych sieci wodociągowych.

2. Zaopatrzenie w wodę zapewniają następujące ujęcia:

(...)

4) we wsi Dźwierszno Wielkie - dla wsi: Dźwierszno Małe, Dźwierszno Wielkie, Izdebki i Topola,

(...)

3. Dopuszcza się łączenie wymienionych w ust. 2, układów wodociągowych w systemy wspomagające, służące sprawnemu zaopatrzeniu w wodę wszystkich jednostek osadniczych.

4. Awaryjne zaopatrzenie ludności w wodę pitną określa odrębny "program publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych".

§ 29. 1. W zakresie odprowadzania ścieków sanitarnych ustala się zbiorowe odprowadzenie ścieków do systemów grawitacyjno-pompowych, obejmujących następujące jednostki osadnicze:

1) miasto Łobżenica oraz wsie: Liszkowo, Luchowo, Rataje, Trzeboń, Fanianowo i Ferdynandowo,

(...)

4) wsie: Topola, Dźwierszno Małe z Gródkiem Krajeńskim i Dźwierszno Wielkie,

5) wieś Izdebki.

2. Dla systemów wymienionych w ust. 1 wyznacza się lokalizację oczyszczalni we wsiach: Liszkowo, Dębno, Witrogoszcz, Topola i Izdebki.

3. Dopuszcza się zmianę wyznaczonej oczyszczalni ścieków, na przepompownię w celu łączenia systemów odprowadzania ścieków.

4. Dla wsi: Kunowo, Kruszki, Piesna, Walentynowo i Wiktorówko, odprowadzenie ścieków sanitarnych określi odrębny program.

5. Zbiorowe odprowadzenie ścieków, o którym mowa w ust. 1 dotyczy wyznaczonych zlewni grawitacyjnych i nie obejmuje zabudowy rozproszonej.

6. Indywidualne systemy odprowadzania ścieków sanitarnych, w tym zbiorniki bezodpływowe, ustala się dla wsi: Chlebno i Dziegciarnia oraz zabudowy rozproszonej w pozostałych wsiach.

7. Na rysunkach określono:

1) tereny oczyszczalni ścieków sanitarnych - oznaczenie graficzne i literowe - NO,

2) lokalizację przepompowni - oznaczenia graficzne,

3) zasięg zlewni grawitacyjnych - oznaczenia graficzne.

§ 30. 1. W zakresie odprowadzenia wód opadowych ustala się, na obszarze objętym niniejszą uchwałą, powierzchniowe odprowadzenie ścieków.

2. Dla terenów, na których prowadzona jest działalność mogąca spowodować zanieczyszczenie wód i powierzchni ziemi wprowadza się obowiązek zastosowania indywidualnych systemów oczyszczania, z zachowaniem przepisów szczególnych w tym zakresie.

§ 31. 1. Zaopatrzenie terenów osadniczych gminy, w energię elektryczną zapewniają istniejące sieci elektroenergetyczne z PZ - Wyrzysk i GPZ - Złotów.

2. Zasilanie terenów przeznaczonych pod zabudowę zapewniają istniejące sieci wiejskie, wg warunków dostawcy.

§ 32. 1. Zasilanie w gaz zaazotowany GZ-35 zapewnia istniejący system gazowniczy obejmujący:

1) sieć dosyłową gazu wysokoprężnego,

2) stację redukcyjno-pomiarową I^o,

3) dwie stacje redukcyjno-pomiarowe II^o, zlokalizowane w Łobżenicy.

2. Ustala się rozbudowę istniejącego systemu oraz możliwość zaopatrzenia w gaz wszystkich wsi w gminie, z wyodrębnieniem w I etapie wsi Luchowo, Rataje, Wiktorówko i Kruszki, zgodnie z programem gazyfikacji.

Zgodność niniejszego wypisu z treścią planu miejscowego potwierdzam

BURMISTRZ
Piotr Łosoś (1)

Strona 4 z 6

3. Przebieg gazociągu wysokoprężnego oraz stację redukcyjno-pomiarową I° oznaczono graficznie na rysunku.

§ 33. W zakresie zaopatrzenia w ciepło na obszarze objętym uchwałą zachowuje się indywidualne systemy grzewcze, z zakazem stosowania paliw i urządzeń do ich spalania nie spełniających wymogów ochrony środowiska.

§ 34. Na całym obszarze, z zastrzeżeniem §27 ust. 4, dopuszcza się w liniach rozgraniczających dróg realizację, sieci infrastruktury technicznej nie określonych w niniejszej uchwale, wg warunków operatorów sieci.

§ 35. 1. Dla usuwania odpadów stałych ustala się następujące składowiska:

- 1) tymczasowe - we wsi Luchowo,
 - 2) docelowe - we wsi Witrogoszcz,
- oznaczone na rysunku - NU.

2. Odbiór odpadów zapewnia komunalny system usuwania odpadów.

Rozdział 7

Zasady kształtowania zabudowy i zagospodarowania terenów

§ 36. Na wszystkich terenach, przeznaczonych pod zabudowę, budynki muszą być lokalizowane z zachowaniem następujących zasad:

- 1) na obszarach zurbanizowanych - budynki mieszkalne i usługowe należy lokalizować w liniach zabudowy sąsiedniej, w szczególności jeżeli zabudowa uzupełnia istniejącą pierzeję ulicy,
- 2) zagrody, zabudowa usługowa i usługowo-produkcyjna winna być zlokalizowana w zwartych przestrzennie układach urbanistycznych,
- 3) forma i gabaryty budynków muszą nawiązywać do zabudowy sąsiedniej,
- 4) o ile na działce sąsiedniej nie istnieją budynki usytuowane na granicy, ustala się zakaz sytuowania budynków przy granicy.

§ 37. Z wyłączeniem zwartych układów urbanistycznych wsi, linie zabudowy wzdłuż dróg, ustala się z zachowaniem minimalnych odległości określonych w ustawie z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.

§ 38. 1. Dla budynków mieszkalnych, mieszkalno-usługowych i usługowych ustala się maksymalną wysokość II kondygnacji, w tym poddasze użytkowe, z warunkiem zróżnicowania wysokości budynku, w nawiązaniu do zabudowy sąsiedniej, o ile z treści występuje znacząca różnica wysokości.

2. Dopuszcza się zastosowanie wysokości III kondygnacji, w tym poddasze użytkowe, o ile taka jest uzasadniona przestrzennym nawiązaniem do zabudowy istniejącej.

3. Budynki, o których mowa w ust. 1 i 2, muszą posiadać przeważającą kalenicę równoległą do drogi, o ile nie sąsiaduje z zabudową istniejącą, ustawioną szczytem do drogi, oraz symetryczne nachylenia połaci dachowych.

4. Dla budynków mieszkalno-rekreacyjnych i rekreacyjnych oraz pozostałych budynków, dla których kontekst przestrzennym stanowi tylko krajobraz, ustala się maksymalną wysokość II kondygnacji, w tym poddasze użytkowe, bez stosowania ścianek kolankowych.

5. przy modernizacji i rozbudowie budynków istniejących nie jest dopuszczalne podwyższanie elewacji i zmiana nachylenia połaci dachowych.

§ 39. Tereny usługowe, zgodnie z warunkami technicznymi, winny zapewniać miejsca postojowe dla użytkowników.

Rozdział 8

Zasady i warunki podziału terenów na działki budowlane

§ 40. Na terenach zabudowy istniejącej zachowuje się istniejące podziały, zgodnie z ewidencją gruntów.

Zgodność niniejszego wypisu z treścią planu miejscowego potwierdzam

Strona 5 z 6

BURMISTRZ
Piotr Łosoś (1)

§ 41. 1. Na terenach przeznaczonych pod zabudowę dopuszcza się wydzielenie działek budowlanych następująco:

1) dla budynków wolno stojących o szerokości nie mniejszej niż 25 m, dla budynków bliźniaczych o szerokości nie mniejszej niż 18 m.

2. Minimalna głębokość działek, o których mowa w ust. 1, winna być co najmniej równa linii ograniczającej obszary zabudowane na działkach sąsiednich.

§ 42. 1. Dla wydzielonych pojedynczych działek budowlanych mają zastosowanie przepisy art. 93 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami.

2. Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę, których podział wymaga ustalenia dróg publicznych, wewnętrznych lub służebności drogowych, wymagane jest opracowanie koncepcji zagospodarowania, zgodnie z art. 93 ust. 6 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami.

§ 43. Dla terenów zabudowanych niedopuszczalne jest ustalenie granic działek, które nie spełniają odległości od budynków, zgodnych z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich sytuowanie.

Rozdział 9

Ochrona środowiska kulturowego i przyrodniczego

§ 44. 1. Na obszarze objętym planem, ochrona środowiska kulturowego obejmuje:
(...)

2. Ustala się zakaz przekształcania formy obiektów znajdujących się w rejestrze zabytków a przebudowa i modernizacja obiektów objętych ochroną konserwatorską wymaga zgody Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

3. Na obszarach, na których oznaczono zaewidencjonowane stanowiska archeologiczne, prowadzenie robót ziemnych wymaga zgłoszenia do właściwych służb ochrony zabytków.

§ 45. Na obszarze objętym planem, wszystkie działania przestrzenne muszą spełniać warunki przepisów ustaw: o ochronie i kształtowaniu środowiska, o odpadach, prawo wodne, prawo geologiczne, o ochronie gruntów rolnych i leśnych, o ochronie przyrody, o lasach oraz przepisów wynikających z prawa miejscowego w odniesieniu do obszarów chronionego krajobrazu, oraz ustaleń niniejszej uchwały.

Rozdział 10

Przepisy końcowe

§ 46. 1. Zgodnie z art. 10 ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. o zagospodarowaniu przestrzennym, dla terenów rolnych, które zmieniły przeznaczenie na cele nierolnicze na podstawie niniejszej uchwały, ustala się następujące stawki procentowe służące naliczeniu opłaty z tytułu wzrostu wartości nieruchomości:

1) 0% - dla terenów mieszkaniowych (M), mieszkaniowo-usługowych (Mu) i mieszkaniowo-rekreacyjnych (Mr),

2) 30% - dla terenów rekreacyjnych (Zr), usługowych (U) i usługowo-produkcyjnych (Up),

(...)

3. Stawka, o której mowa w ust. 1, nie będzie naliczona w stosunku do gruntów sprzedawanych lub nabywanych przez Gminę Łobzenica.

(...)

Zgodność niniejszego wypisu z treścią planu miejscowego potwierdzam

Strona 6 z 6

BURMISTRZ
Piotr Łosoś (1)



Zakład kominiarski
"AGATA" Mistrz Kominiarski
Tomasz Grochowski
Nakło nad Notecią 89-100
Os. Chrobrego 13/70
Tel: 880-991-716

Nakło nad Notecią. Dnia 24.03.2016 r.

Opinia nr 05/03/2016

wykonawcza / po wykonawczy

Z wyników przeprowadzonych oględzin – ekspertyzy urządzeń grzewczych
w miejscowości Dźwierszno Małe 89-300 Łobżenica
Dotyczy Szkoły Podstawowej im. Kawalerów Orderu Uśmiechu
Sporządzona przez posiadającego wymagane uprawnienia Mistrza Kominiarskiego
Tomasza Grochowskiego.

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Wskazanie miejsca na podłączenie | TAK / NIE |
| 2. Ustalenia prawidłowości podłączenia | TAK / NIE |
| 3. Ustalenia przyczyn wadliwego działania urządzenia | TAK / NIE |

W związku z czym stwierdzam co następuje:

Dotyczy zmiany sposobu zasilania kotła C.O z olejowego na ^{palivo stałe.} ~~gazowy~~.

Kotłownia; Do pomieszczenia kotłowni przylega komin ośmioprzewodowy.

Kocioł C.O na olej opałowy podłączony jest do przewodu komnowego nr 7 jest to przewód spalinowy.

W przewodzie kominowym spalinowym zainstalowany jest wkład kominowy z blachy K.O

Przewód kominowy spalinowy jest w stanie dobrym nadaje się do dalszej eksploatacji..

Wentylacja ;W pomieszczeniu kotłowni zainstalowana jest kratka wentylacyjna w przewodzie kominowym nr 8

Wentylacja nawiewno wywiewna w pomieszczeniu kotłowni jest sprawna.

Szkic na odwrocie.

Szkic na odwrocie.

Dnia: 14.03.2016 r.

Podpis:

Opiniodawca
uprawniony Mistrz Kominiarski

ZAKŁAD KOMINIARSKI
"AGATA"
Tomasz Grochowski
os. Chrobrego 13/70, 89-100 Nakło n. Not.
NIP 5581220058, tel. 880 991 716

MISTRZ KOMINIARSKI

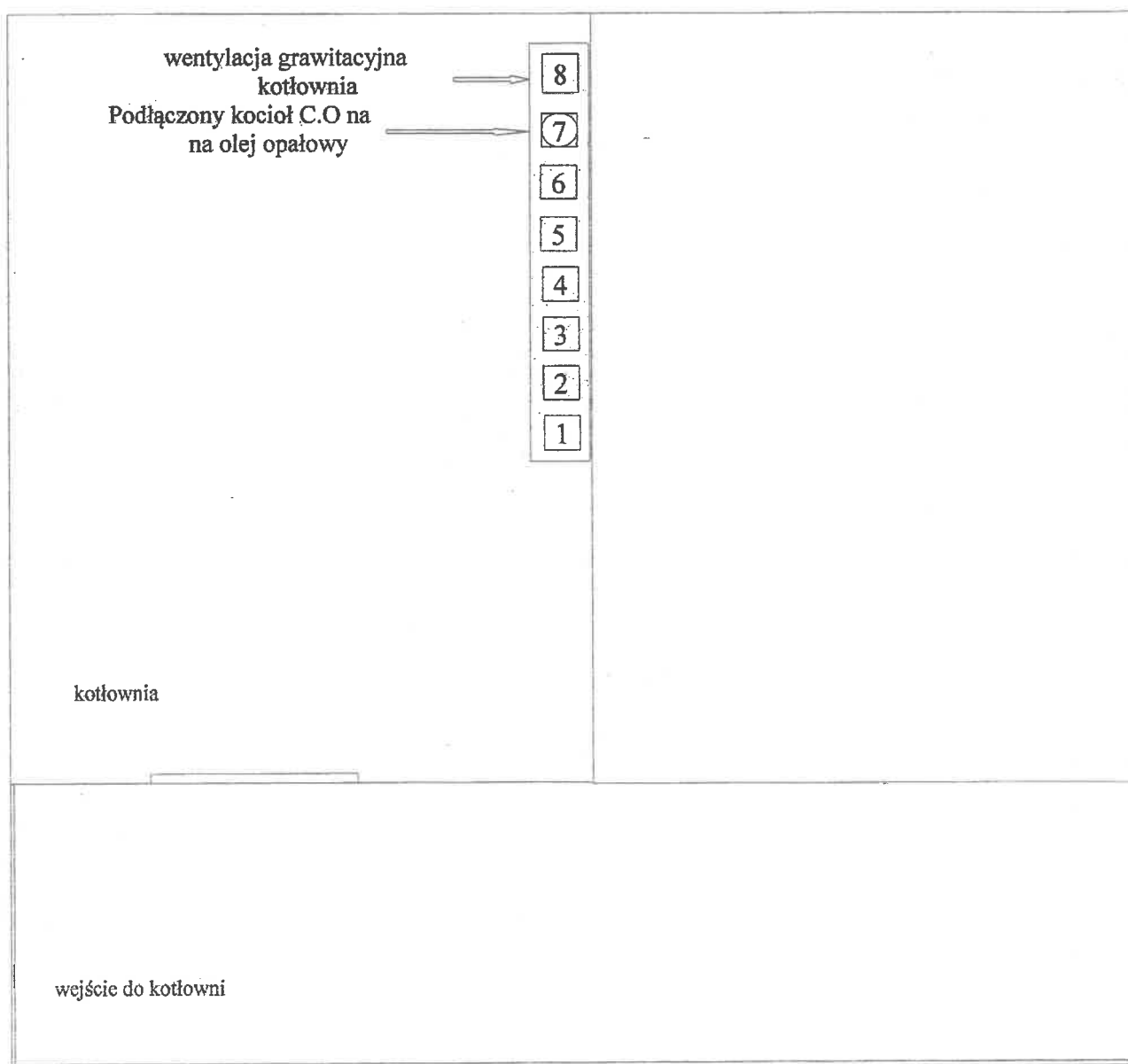
Tomasz Grochowski

**ZAKŁAD KOMINIARSKI
"AGATA"**

Tomasz Grochowski
os. Chrobrego 13/70, 89-100 Nakło n. Not.
NIP 5581220058, tel. 880 991 716

Nakło nad/Notecią 24.03.2016r

Szkic kotłowni
Szkoła Podstawowa im. Kawalerów Orderu Uśmiechu



MISTRZ KOMINIARSKI

Tomasz Grochowski

III. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIE TERENU

III. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

1. Opis techniczny.

1.1. Podstawa opracowania.

1. mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500
2. wizja lokalna w terenie,
3. inwentaryzacja istniejącego budynku,
4. uzgodnienia z inwestorem przekazane drogą elektroniczną i pocztową,
5. protokół ze spotkania z dn. 01.03.2016r. znak RG-IZP.7012.1.2016
6. audyt energetyczny wykonany przez Energo Expert Mariusz Woźniak, styczeń 2016
7. audyt oświetlenia budynku wykonany przez Energo Expert Mariusz Woźniak, styczeń 2016,
8. opinia ornitologiczna i chiropterologiczna wykonana przez Firmę Milvus - Szymon Wójcik, luty 2016r.

1.2. Przedmiot i cel opracowania.

Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacja oraz przebudowa budynku Szkoły Podstawowej na dz. nr 326 w Dźwiersznie Małym. Zakres opracowania obejmuje wykonanie robót budowlanych polegających na dociepleniu ścian, wymianie pokrycia dachu z wszelkimi obróbkami blacharskimi, wykonanie nowych podjazdów dla osób niepełnosprawnych, roboty budowlane związane z przystosowaniem istniejącej kotłowni na pellet, montaż instalacji fotowoltaicznej oraz wykonanie innych prac remontowo-budowlanych w budynku Szkoły Podstawowej.

1.3. Opis istniejącego zagospodarowania terenu.

Działka nr 326 jest zagospodarowana przedmiotowym budynkiem oraz niezbędną infrastrukturą techniczną. Ponadto na działce znajdują się boiska sportowe oraz plac utwardzony. Przeważająca część działki stanowią tereny zielone, nieutwardzone.

1.4. Opis projektowanego zagospodarowania terenu.

W ramach zagospodarowania terenu przewiduje się: wymianę opaski betonowej wraz z niwelacją terenu, remont schodów oraz nowe rampy dla niepełnosprawnych.

W wyniku realizacji projektowanego zamierzenia inwestycyjnego, z uwagi na planowane docieplenie ścian zewnętrznych i dachu, zmienione zostaną gabaryty budynku użyteczności publicznej.

1.4.1 Obszar oddziaływania inwestycji.

Ze względu na usytuowanie obiektu i po przeanalizowaniu jego wpływu na sąsiednie nieruchomości, w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami) §12, §13, §60, §271-273 i dział VI – bezpieczeństwo pożarowe stwierdzam, że obszar oddziaływania obiektu obejmuje działki nr 326 stanowiące własność inwestora. Obszar oddziaływania zamyka się w granicach działki inwestora.

1.4.2 Przystosowanie obiektu i terenu dla osób niepełnosprawnych.

W budynku objętym projektem projektuje się przy poszczególnych wejściach do budynku pochylnie dla osób na wózkach inwalidzkich. Szczegółowa lokalizacja projektowanych pochylni na rysunkach branży architektonicznej.

Dane techniczne budynku istniejącego:

9. powierzchnia zabudowy	-	984 m ²
10. wysokość budynku	-	11,25 m
11. segment główny:	- szerokość	18,32 m
	- długość	38,03m
	-wysokość	11,25m
	-kubatura	4 763 m ³

– segment dydaktyczny:	- szerokość	-	16,98 m
	- długość	-	23,14m
	- wysokość	-	8,81m
	- kubatura	-	1646m ³
– liczba kondygnacji naziemnych		-	2

Dane techniczne budynku:

– powierzchnia zabudowy		-	984 m ²
– wysokość budynku		-	11,25 m
– segment główny:	- szerokość	-	18,46 m
	- długość	-	38,17m
	- wysokość	-	11,25m
	- kubatura	-	4 763 m ³
– segment dydaktyczny:	- szerokość	-	17,12 m
	- długość	-	23,28m
	- wysokość	-	8,81m
	- kubatura	-	1646m ³
– liczba kondygnacji naziemnych		-	2

1.5. Infrastruktura techniczna i komunikacyjna.

1.5.1 Zaopatrzenie w wodę.

Zaopatrzenie w wodę na zasadach dotychczasowych – bez zmian.

1.5.2 Zaopatrzenie w energię.

Zaopatrzenie w energię elektryczną na zasadach dotychczasowych – bez zmian.

1.5.3 Odprowadzenie wód deszczowych i roztopowych.

Odprowadzenie wód deszczowych do istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej - na zasadach dotychczasowych.

1.5.4 Odprowadzenie ścieków.

Odprowadzenie ścieków do istniejącej kanalizacji - na zasadach dotychczasowych.

1.5.5 Gromadzenie odpadów stałych.

Czasowe gromadzenie odpadów stałych w zamkniętych przenośnych pojemnikach. - bez zmian.

1.5.6 Obsługa komunikacyjna.

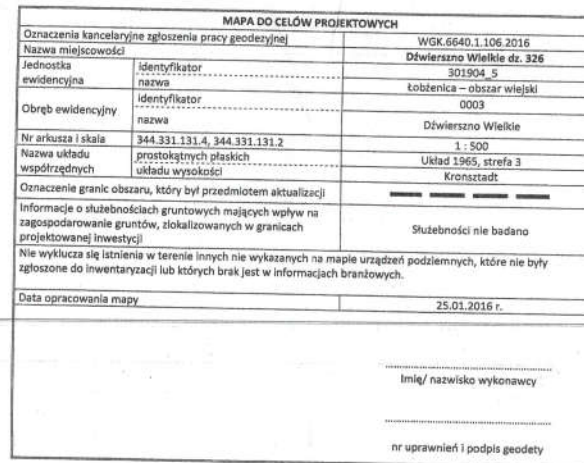
Obsługa komunikacyjna na dotychczasowych warunkach.

1.6. Uwagi końcowe

Dla planowanego przedsięwzięcia wymagane jest sporządzenie przez kierownika budowy planu „bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” (w skrócie BIOZ) wykonanego zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. : „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 r., a także przeszkolenie pracowników w powyższym zakresie.

Wszystkie prace budowlane należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym, sztuką budowlaną i obowiązującymi normami, przepisami BHP pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.


mgr inż. arch. Maria Andrzejewska-Słosecka
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności architektonicznej
Nr ewid. 198/71 Bg
Członek Izby Architektów
KPOIA-Nr ewid. KP-0137



**STAROSTWO POWIATOWE
W PILE**
Al. Niepodległości 33/35

BUDYNEK „SZKOŁY PODSTAWOWEJ”
PRZEZNACZONY DO TERMOMODERNIZACJI I PRZEBUDOWY

POTWIERDZAM
za zgodności z oryginałem

mgr inż. Mirosław Młynarek
E-mail: mml@wp.pl
nr 101 00 151 111 22 15
dla gospodarki mieszkaniowej
rolnictwa, budownictwa i ogrodnictwa
w społeczeństwie konstrukcyjno-budowlane

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPÓŻAROWYCH
Andrzej Szustek, Nr upr. 331/98
BYDGOŚĆ, dn. 13.07.2016
Zgodność projektu z wytycznymi ochrony
przeciwpożarowej stwierdzam
bez uwag

Członek Izby Architektów
KFOIA-KP-0030

INWESTOR	GINA ŁOBZENICA
OBIEKT	SZKOŁA PODSTAWOWA W DZWIERSZYNIE MAŁY DZ. NR 320
NAZWA RYSUNKU	PROJEKT TERMOMODERNIZACJI I PRZEBUDOW SZKOŁY PODSTAWOWEJ
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Maria Jędrzejewska-Słosecka Upewnica, że niniejszy projekt został sporządzony i w całości odpowiada rzeczywistości. Wzrost: 1,60 m Ciepłota ciała: 36,6°C KPOIA-Mr ewid. KP-0137
DATA 02.2016	SKALA 1:400

IV. EKSPERTYZA TECHNICZNA

IV. EKSPERTYZA TECHNICZNA

1. Cel i zakres ekspertyzy

Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacja oraz przebudowa budynku Szkoły Podstawowej wraz z robotami budowlanymi towarzyszącymi na działce nr 326 w Dźwiersznie Małym (Dźwierszno Wielkie).

Zakres opracowania obejmuje wykonanie robót budowlanych polegających na dociepleniu ścian, wymianie pokrycia dachowego, wymianie stolarki okiennej i drzwiowej oraz inne prace remontowo-budowlane w budynku Szkoły Podstawowej w Dźwiersznie Małym. W ramach inwestycji projektuje się również instalacje poprawiające energooszczędność m.in. instalacje fotowoltaiczną.

Celem ekspertyzy technicznej jest ocena możliwości wykonania robót budowlanych związanych z termomodernizacją budynku i dostosowaniem do nowych wymagań energooszczędnych. Ponadto konieczne jest sprawdzenie wytrzymałości połaci dachowej przeznaczonej do zamontowania paneli fotowoltaicznych.

2. Podstawa opracowania i cel opracowania

Ekspertyzę wykonano na zlecenie inwestora, na podstawie oględzin i inwentaryzacji budynku - dokonanych w lutym 2016 roku, w oparciu o informacje uzyskane od inwestora, projekt archiwalny budynku.

Konieczność wykonania ekspertyzy podyktowana została warunkami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury - w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie §206 pkt 2.

Zamiarem inwestora jest dostosowanie budynku do standardów energooszczędnych. (szczegółowy opis w dalszej części projektu) .

3. Opis ogólny budynku

Budynek będący przedmiotem niniejszego opracowania powstał w latach dziewięćdziesiątych. Budynek Szkoły jest budynkiem jednokondygnacyjnym z poddaszem użytkowym, częściowo podpiwniczony, segment główny o wymiarach 38,03 x 18,32 m i wysokości 11,25 m segment dydaktyczny 23,14 x 16,98 m i wysokości 8,81 m. Konstrukcja budynku w technologii tradycyjnej murowanej, dachy strome.

Założono układ ściany jako trójwarstwowy tj. tynk wewnętrzny, warstwa nośna, warstwa ocieplenia, warstwa obmurówki.

Stropy stanowią płyty kanałowe prefabrykowane. Budynek jest podłączony do sieci wodociągowej, energetycznej i kanalizacji.

Dane techniczne budynku:

- | | | |
|-------------------------|---|----------------------|
| • powierzchnia zabudowy | - | 984,0 m ² |
| • kubatura | - | 6409 m ³ |

4. Ocena techniczna budynku

Na podstawie makroskopowych oględzin, konstrukcję budynku ocenia się jako dobrą/średnią. Zauważono pojedyncze pęknięcia, brak rys oraz nie są widoczne ugięcia. W niektórych salach zaobserwowano spękania tynku na sufitach, co jest spowodowane oparciem słupów konstrukcji dachu na stropie z płyt kanałowych oraz takie zjawisko jest często spotykane w tego typu stropu prefabrykowanego na połączeniu płyt.

4. Ocena techniczna budynku

Dokonano analizy nośności konstrukcji dachowej w części przeznaczonej pod panele fotowoltaiczne (obliczenia w załączniku).

Istniejąca konstrukcja połaci dachu nie jest wystarczająca do przeniesienia zakładanych obciążeń tj. dodatkowe obciążenie od paneli fotowoltaicznych oraz wykonania warstw wykończeniowych wewnętrznych. Należy zaprojektować nowe elementy konstrukcyjne tej połaci oraz wzmocnić strop wylewką żelbetową.

5. Ocena Elementów wykończeniowych.

Pokrycie dachu płytami „ondura” w średnim stanie technicznym. Tynki zewnętrzne mineralne typu „Kornik” stan dobry/średni.

Stolarka okienna i drzwiowa PCV stan średni - wskazana wymiana na stolarkę energooszczędną.

Utwardzenie wokół budynku z kostki polbrukowej – połączowane przez miejscowe osiadanie gruntu.

Ogólny stan techniczny elementów wykończeniowych należy ocenić jako dobry/średni.

Budynek przeznaczony do generalnej termomodernizacji z wykonaniem nowych warstw ściennych, do wymiany pokrycia dachowe, stolarka okienna i drzwiowa oraz wszystkie obróbki blacharskie i systemy odwodnienia.

6. Ocena spełnienia warunków technicznych istniejącego budynku

Obecnie budynek spełnia podstawowe zasady, wymagane przez aktualnie obowiązujące przepisy i rozporządzenia techniczno – budowlane.

Budynek nie spełnia jedynie wymagań co do aktualnych przepisów dotyczących izolacyjności przegród.

Projektowana termomodernizacja ma za zadanie dostosować do wymagań energooszczędnych.

7. Wnioski i zalecenia.

Istniejący budynek „Szkoły Podstawowej” znajduje się w stanie odpowiednim, istnieje możliwość termomodernizacji w celu dostosowania się do przepisów dbających o energooszczędność wynikających z postanowień Unii Europejskiej.

Dla połaci przeznaczonej pod panele fotowoltaiczne ze względu na niewystarczającą nośność istniejących elementów należy zaprojektować nowe elementy konstrukcyjne oraz wzmocnić strop wylewką żelbetową.

Opracował:

Załączniki:

- 1. Dokumentacja fotograficzna.*
- 2. Rysunki inwentaryzacyjne.*

mgr inż. Mirosław Młynarek
uprawnienia budowlane
nr KUP/0051/PWOK/15
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Dokumentacja fotograficzna.



Fot.1 Elewacja frontowa

Fot.2 Elewacja boczna I



Fot.3 Elewacja tylna



Fot.4 Elewacja boczna II



V. OPIS TECHNICZNY

II. OPIS TECHNICZNY.

1. Dane ogólne.

Opis techniczny został sporządzony według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego i zawiera opis projektu według kolejności określonej w rozporządzeniu.

1.1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacja i przebudowa budynku Szkoły Podstawowej w Dźwiersznie Małym wraz z robotami budowlanymi towarzyszącymi na działce nr 326 w Dźwiersznie Małym. Zakres opracowania obejmuje:

- wszelkie roboty przygotowawcze tj. m. in.:
 - * demontaż wszelkich wymienianych elementów,
 - * wyburzenie murku przy rampie dla wózków przy wejściu głównym,
 - * remont schodów zewnętrznych,
 - * demontaż instalacji odgromowej,
 - * przygotowanie ścian itd.
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej,
- wykonanie ocieplenia ścian poprzez przyklejenie płyt styropianowych EPS 80-036 gr. 7 cm metodą lekko mokrą,
- izolacja termiczna i przeciwiwłgociovą do głębokości 0,1m p.p.t. oraz cokołu styrodurem XPS gr. 7cm. Cokół obłożyć płytkami klinkierowymi.
- wykonanie ocieplenia dachu płytami warstwowymi z rdzeniem poliuretanowym z okładziną z blachy stalowej ocynkowanej po wcześniejszym demontażu istniejącego poszycia z płyt bitumicznych onduro gr. 8cm,
- wykonanie tynków silikonowych na gładko i malowania zgodnie z kolorystyką,
- wykonanie nowej opaski z kostki betonowej,
- wykonanie nowych schodów z technologii betonu płukanego,
- osuszenie i zaimpregnowanie częściowo zawilgoconych ścian wewnętrznych i zewnętrznych - toalety i części ścian zewnętrznych-miejsca spękań ,
- wymiana oświetlenia na żarówki i świetlówki typu LED wraz z wymianą opraw,
- wykonanie nowego opierzenia blacharskiego kominów,
- wymiana parapetów zewnętrznych na stalowe,
- wymiana parapetów wewnętrznych z PCV w kolorze białym,
- wymiana rynien i rur spustowych, pasów pod i nad rynnowych, w kolorze pokrycia dachowego,
- wykonanie nowych podjazdów dla niepełnosprawnych (od strony przedszkola i z tyłu budynku),
- demontaż sidingu na ścianach lukarn oraz wykończenie tynkiem silikonowym w kolorze elewacji,
- oczyszczenie, uzupełnienie spoin i pomalowanie pod kolor cokołu istniejących kominów,
- wymiana instalacji odgromowej,
- demontaż starego i montaż nowego zadaszenia nad studniami piwnic i do kotłowni,
- oczyszczenie i malowanie krat naświetli od piwnic,
- wykonanie nowych balustrad,

- płukanie chemiczne istniejącej instalacji c.o. z regulacją hydrauliczną
- montaż instalacji fotowoltaicznej (wyprodukowana energia na użytek własny),
- wszelkie prace uzupełniające t.j.:
 - uzupełnienie ubytków tynków i malowanie w miejscach wymiany opraw oświetleniowych, spowodowanych wymianą instalacji itp.

UWAGA:

Na ścianach na szerokości 1,0m poniżej okapu należy użyć do ocieplenia płyt z wełny mineralnej twardej.

1.2. Opis ogólny istniejącego stanu budynku Szkoły Podstawowej.

Budynek będący przedmiotem niniejszego opracowania powstał w latach dziewięćdziesiątych. Budynek szkoły jest budynkiem dwukondygnacyjnym częściowo podpiwniczonym składających się z dwóch segmentów. Segment główny o wym. 18,46x38,17m i wysokości 11,25m, oraz segment dydaktyczny o wym. 17,12x23,28m i wysokości 8,81m. Konstrukcja budynku w technologii tradycyjnej murowanej dach stromy, wielopołaciowy o nachyleniu połaci około 30-35°. Założono układ ściany jako trójwarstwowy tj. tynk zewnętrzny, warstwa osłonowa, ocieplenie, warstwa nośna, tynk wewnętrzny. Grubości ścian zewnętrznych ok. 44 cm i 58cm. Różna grubość ścian spowodowana jest zastosowaniem dwóch grubości bloczków gazobetonowych, 38cm i 24cm. Stropy stanowią płyty kanałowe. Konstrukcja dachu drewniana płatwiowo-jętkowa. Budynek jest podłączony do sieci wodociągowej, energetycznej i kanalizacji.

DANE TECHNICZNE BUDYNKU		STAN ISTNIEJĄCY	STAN PROJEKTOWANY
1. Powierzchnia zabudowy		954,77m ²	964,88m ²
2. Wysokość budynku		11,25m	11,25m
Segment główny	3. Kubatura	≈4717 m ³	≈4 763 m ³
	4. Szerokość elewacji frontowej	18,32m	18,46m
	5. Szerokość elewacji bocznej	38,03m	38,17m
Segment dydaktyczny	3. Kubatura	≈1606 m ³	≈1646 m ³
	4. Szerokość elewacji frontowej	30,98m	31,12m
	5. Szerokość elewacji bocznej	16,98m	17,12m
6. Liczba kondygnacji naziemnych		2	2

1.3. Ogólny opis elewacji istniejącego budynku Szkoły Podstawowej.

Istniejące ściany budynku nie spełniają norm izolacyjności cieplnej. Ściany budynku są wykonane w technologii tradycyjnej murowanej. Współczynnik przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych wynosi 0,31 W/m²K, nie spełnia aktualnych wymagań Warunków technicznych dotyczących ochrony cieplnej budynków $U_{max}=0,20$ W/m²K. Występują ubytki tynków na elewacjach. W średnim stanie technicznym są rynny i rury spustowe. Stolarka okienna drewniana w złym stanie technicznym, stwierdzono liczne nieszczelności. Stolarka drzwiowa wykonana z PCV nie spełniająca wymogów maksymalnego współczynnika przenikania ciepła. Ściany lukarn obłożone sidingiem PCV.

1.4. Kolorystyka

Budynek zaprojektowano w kolorystyce stonowanej. Zastosowano kolory:

- tynk zewnętrzny - kolor ecru - RAL 1015
- pokrycie dachu - kolor ciemnobrązowy - RAL 8017
- obróbki blacharskie, konstrukcja zadaszeń - kolor ciemnobrązowy - RAL 8017
- schody w technologii betonu płukanego o kolorze kruszywa nawiązującym do koloru elewacji,

UWAGA:

Ostateczne kolory ustalić z przedstawicielem inwestora przed przystąpieniem do malowania elewacji.

1.5. Opinia geotechniczna

Ocenę geotechniczną podłoża gruntowego dokonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz. U. Z 27 kwietnia 2012 r. poz. 463)

Kategorię gruntu określono na podstawie wykopu kontrolnego w miejscu planowanej budowy.

OCENA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W wyniku przeprowadzonej analizy dokumentowanego terenu stwierdza się, że w podłożu panują korzystne warunki dla bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu, a to głównie za sprawą jednolitego podłoża i gruntów niespoistych.

Warunki gruntowe określa się jako dobre.

KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Istniejący budynek zalicza się do obiektów niskich o nieskomplikowanej konstrukcji. Posadowienie projektowanych schodów zewnętrznych będzie bezpośrednio na gruntach rodzimych w prostych warunkach gruntowych.

Zalicza się go do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Poziom posadowienia fundamentów na głębokości 1,00 m p.p.t na gruncie rodzimym.

Ściany fundamentowe z bloczków betonowych na zaprawie M5.

Uwagi

Dno wykopów należy chronić przed zalaniem wodami powierzchniowymi gruntowymi. W przypadku zalania dna wykopu wodami powierzchniowymi lub gruntowymi należy przede wszystkim usunąć wodę, a następnie zbadać, czy nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu w podłożu. Rozluźnioną górną warstwę należy usunąć, zastępując ją do poziomu posadowienia chudym betonem, zagęszczonym piaskiem gruboziarnistym, pospółką lub żwirem.

Na dnie wykopu pod fundament należy wykonać warstwę chudego betonu gr. 10 cm. Podczas wykonania wykopów w warunkach zimowych należy ochronić podłoże gruntowe od przemarzania.

2. Szczegółowy zakres prac objętych opracowaniem.

2.1. Montaż liter elewacyjnych LED.

Litery mocowane do elewacji z podświetleniem LED – poziomy napis „SZKOŁA PODSTAWOWA W DŹWIERSZYNIE MAŁYM”

- wymiary wysokość 30 cm, grubość profilu ok. 10 cm
- lico litery wykonana z plexi 3mm w kolorze RAL 1015, boki liter wykonane z taśmy aluminiowej w kolorze RAL 8017,
- kompletna instalacja LED
- montaż zegarów astronomicznych w rozdzielniach – automatyczna obsługa podświetlania napisu,
- wysokość montażu wg rysunku elewacji

Sposób mocowania

Litery będą mocowane do elewacji zgodnie z rysunkiem elewacji. Mocowanie za pomocą odpowiednich do tego typu podłoża kotew gwintowanych wraz z tuleją do montażu przelotowego zaprawą iniekcyjną.

2.2. Stolarka okienna.

Projektuje się stolarkę okienną PCV z profilem pięciokomorowym.

System o głębokości ramy 70mm z uszczelnieniem zewnętrznym.

Projektowane okna należy wyposażać w automatyczny, higrosterowalny, akustyczny nawiewnik z czerpnią powietrza. Klamki wyposażać w zamknięcie na kluczyk.

Kolory ościeży i skrzydła od zewnątrz ciemnobrązowy - RAL 8017, od wewnątrz kolor biały - RAL 9017.

Wymagany współczynnik przenikania ciepła $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, tłumienie hałasu min. 35dB.

2.3. Stolarka drzwiowa.

Projektuje się stolarkę aluminiową, w systemie ciepłym, szklenie bezpieczne z folią, w kolorze brązowym według wzornika RAL 8017 z mikrowentylacją, czterokomorowe.

Drzwi zewnętrzne, klamki Standard - brąz, tłumienie hałasu min. 35 dB, szkło niskoemisyjne o współczynniku $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

2.4. Ściany naziemne.

Ściany zewnętrzne należy ocieplić styropianem EPS 80-036 grubości 7cm, metodą "lekko moką". Przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy oczyścić ścianę z pozostałości zaprawy, a ubytki tynku uzupełnić i zagruntować. Na płyty styropianowe należy nałożyć warstwę masy klejącej zbrojonej tkaniną szklaną oraz naniesie tynku silikonowego.

Ościeża okien docieplić w-wą gr. 4 cm. Przed ociepleniem ościeży, styk ościeżnicy okna ze ścianą, uszczelnić taśmą izolacyjną samoprzylepną uszczelniającą. Kołki montażowe należy mocować do warstwy nośnej muru.

2.5. Ściany fundamentowe i cokół.

Ściany fundamentowe i cokół należy docieplić styrodurem XPS gr. 7 cm. Ściany fundamentowe w części niepodpiwniczonej docieplić do wysokości 0,1m poniżej poziomu terenu, natomiast w cz. podpiwniczonej do głębokości fundamentów. Cokół budynku należy wykończyć płytkami klinkierowymi w kolorze brązowym. Ściany fundamentowe należy zabezpieczyć poprzez wykonanie izolacji przewilgociowej z wywinięciem izolacji.

2.6. Dach.

Projektuje się wymianę pokrycia dachowego. Istniejące pokrycie z płyt bitumicznych Ondule należy zdemontować. Zaleca się wymianę istniejących łat na nowe o przekroju 4x6cm, impregnowane. Rozstaw łat max. 50cm. Po demontażu istniejącego pokrycia należy przeprowadzić przegląd połączeń elementów drewnianych. Ewentualne rozluźnienia w połączeniach należy poprawić. Skorodowane elementy drewniane w stopniu do 20% należy ociosać do zdrowego drewna i naprawić poprzez dobicie nowego drewna. Elementy skorodowane w stopniu powyżej 20% należy wymienić. Konstrukcję dachu w miejscu montażu paneli fotowoltaicznych należy w całości zdemontować. W związku ze zwiększeniem obciążenia przekazywanego na dach, a co za tym idzie na strop, projektuje się wzmocnienie stropu na części pod połacią z zamontowanymi panelami poprzez wylanie płyty żelbetowej. Projektuje się konstrukcję dachu krokwiowo-płatwiową z drewna klasy C24. Zaprojektowano elementy konstrukcyjne o następujących przekrojach:

- krokwie - 10x15cm
- płatew pośrednia - 14x20cm,
- murlata - 14x14cm.

UWAGA

Należy wezwać projektanta sprawującego nadzór autorski po zdjęciu pokrycia z płyt Ondurow celu sprawdzenia stanu założonego z istniejącym.

Opis rozwiązań projektowych:

2.6.1 Roboty rozbiórkowe.

Planuje się rozbiórkę następujących elementów dachu:

- rynien, rur spustowych i obróbek blacharskich,
- pokrycia dachu z płyt bitumicznych,
- okienek wylazowych,
- łat drewnianych,
- konstrukcji dachu (w miejscu montażu paneli fotowoltaicznych).

2.6.2 Roboty betonowe.

Projektuje się wzmocnienie stropu pod połacią na której zostaną zamontowane panele fotowoltaiczne polegające na wylaniu płyty żelbetowej grubości 6 cm z betonu C20/25 dwukierunkowo zbrojonej prętami Ø10 i 6 w rozstawie co 15cm. W strefie podparcia słupów konstrukcji dachowej należy zagęścić siatkę zbrojenia.

2.6.3 Roboty ciesielskie.

Zgodnie z orzeczeniem technicznym, ograniczone będą do miejscowych wzmocnień połączeń ciesielskich i wymiany zniszczonych elementów konstrukcyjnych oraz do montażu nowej konstrukcji w miejscu montażu paneli fotowoltaicznych.

Szczegółowo zostaną one określone w nadzorze autorskim, po odsłonięciu całości konstrukcji. Szczegółowe rozmieszczenie nowej konstrukcji dachu wg rysunków szczegółowych konstrukcji dachu.

2.6.4 Roboty impregnacyjne i malarskie.

Należy wszystkie elementy drewniane malować środkami kompleksowego zabezpieczenia drewna w celu ochrony przed działaniem ognia i szkodników biologicznych. Widoczne na elewacji elementy drewnianej konstrukcji dachu i lukarny, malować lakierobejcą na kolor ciemnobrązowy(kolor dopasować do koloru pokrycia dachu)

2.6.5 Wykonanie pokrycia dachowego.

Zaprojektowano ułożenie płyty warstwowej dachowej grubości 8 cm. Blacha od strony zewnętrznej wyprofilowana jak blachodachówka, rdzeń poliuretanowy. Płyty łączyć do łąt za pomocą wkrętów samogwintujących do mocowania płyt warstwowych do konstrukcji drewnianych. Łączniki powinny posiadać aprobatę techniczną. Długość oraz ilość łączników dopasować zgodnie z zaleceniami producenta płyty warstwowej i łączników. Kolor płyty warstwowej dachowej oraz wkrętów ciemnobrązowy - RAL 8017.

2.6.6 Roboty blacharskie.

Rynny, rury spustowe i obróbki blacharskie zaprojektowano z blachy stalowej powlekanej w kolorze pokrycia dachu - kolor ciemnobrązowy. Wszystkie elementy drewniane okapów należy obłożyć obróbką blacharską.

2.6.7 Akcesoria dachowe.

Ławy kominiarskie, okienka wyłazowe zaleca się zastosowanie rozwiązań systemowych, dedykowanych do pokrycia z płyt warstwowych.

2.6.8 Instalacja fotowoltaiczna.

Szczegóły dotyczące instalacji fotowoltaicznej wg projektu branży elektrycznej.

2.7. Roboty tynkarskie i malowanie.

Do robót tynkarskich można przystąpić dopiero po 3 dniach po wykonaniu podkładu. Podłoże powinno być suche, czyste i równe. Przed tynkowaniem podłoże powinno być zagruntowane. Kolorystyka zgodna z rysunkami elewacji.

2.8. Parapety zewnętrzne, obróbki blacharskie, rury spustowe.

W projekcie przewidziano wymianę parapetów na stalowe powlekane powłokami malarskimi matowymi w kolorze RAL 8017, o szerokości 30 cm. Ponadto przewidziano wymianę rynien i rur spustowych wraz z czyszczakami na stalowe. W związku z dociepleniem ścian budynku należy wymienić obróbki blacharskie okapów na nowe. Obróbki blacharskie wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót blacharskich. Parapety zewnętrzne wykonać zachowując odpowiedni spadek gwarantujący należyte odprowadzenie wód opadowych. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie masami silikonowymi powierzchni styku obróbek z przylegającą stolarką okienną.

Odprowadzenie wód deszczowych z dachu do kanalizacji deszczowej.

2.9. Opaska betonowa.

Istniejącą opaskę z kostki betonowej wokół budynku należy zdemonstrować na szerokości ok 1,0m, a następnie ułożyć nową. W miejscach w których opaska ma nieznacznie większą szerokość niż 1,0m w całości zdemonstrować i wymienić. Projektowaną opaskę wykonać z kostki betonowej gr. 6 cm, na podsypce piaskowej.

2.10. Zadaszenia nad wejściami

Projektuje się nowe obróbki blacharskie zadaszeń nad wejściem głównym i wejściem zlokalizowanym od wejścia tylnego. Obróbki wykonać z blachy powlekanej powłoką malarską w kolorze pokrycia dachu. Projekt zakłada wykonanie nowej warstwy pokrycia dachowego z papy asfaltowej wierzchniego krycia na osnowie z tektury.

2.11. Schody zewnętrzne, podjazdy dla niepełnosprawnych

Projektuje się remont schodów. Technologia wykonania schodów - beton płukany. Kolor kruszywa dobrać w taki sposób aby komponował się z kolorystyką całego budynku.

Projektuje się przebudowę podjazdu dla wózków przy wejściu głównym. Zakres prac obejmuje wyburzenie murku oraz wymianę kostki betonowej na beton płukany. Balustradę zabezpieczającą wykonać analogicznie do balustrad schodów.

Projekt zakłada wykonanie dwóch dodatkowych podjazdów dla wózków przy wejściu z tyłu budynku oraz przy wejściu do kotłowni. Dokładne wymiary wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi podjazdów i schodów zewnętrznych.

2.12. Balustrady zewnętrzne.

Projektuje się nowe balustrady przy schodach zewnętrznych. Balustrady należy wykonać w rur okrągłych walcowanych średnicy 42mm ze stali nierdzewnej. Elementy stalowe należy łączyć spoiną obwodową wg Polskiej Normy. Wysokość poręczy min. 1,10m. Balustrady zakotwić w podeście schodów za pomocą kotew wklejanych M10.

2.13. Lukarny.

Projektuje się demontaż sidingu PCV na ścianach lukarnach. Konstrukcję lukarny ocieplić warstwą wełny mineralnej gr. 20cm. Warstwę ocieplenia ułożyć pomiędzy uprzednio przygotowanym ruszcie z krawędziaków o wym. 4,5x22cm. Na zewnętrzną krawędź rusztu zamontować folię paroprzepuszczalną. Całą lukarnę obić płytą drewnopochodną gr. 25cm, która stanowić będzie podkład pod tynk cienkowarstwowy akrylowy. Kolor ścian lukarny dopasować do koloru ścian głównych.

2.14. Kominy.

Przewiduje się oczyszczenie i uzupełnienie spoin oraz pomalowanie istniejących kominów farbą krzemianową pod kolor płytek cokołowych.

2.15. Zadaszenia nad wejściem do piwnicy.

Projektuje się wymianę pokrycia zadaszenia nad wejściem do piwnicy oraz zadaszenia nad studniami piwnic. Nowe pokrycie wykonać z blachodachówki w kolorze oraz o profilu nawiązującym do pokrycia dachu głównego. konstrukcję zadaszeń oczyścić i pomalować farbą gruntującą, następnie pomalować farbą ftalową w kolorze pokrycia dachu i obróbek blacharskich.

2.16. Kraty zabezpieczające.

Istniejące kraty naświetli piwnic należy oczyścić i pomalować farbą gruntującą, następnie pomalować farbą ftalową w kolorze pokrycia dachu i obróbek blacharskich.

2.17. Budki dla ptaków.

Projekt zakłada montaż budek lęgowych dla ptaków. Zgodnie z opinią ornitologiczną należy zamontować dwie budki lęgowe dla jerzyków pod okapem dachu, oraz 4 budki lęgowe

dla wróbla zlokalizowane na pobliskich drzewach. Przykładowe budki oraz ich lokalizacja przedstawiono w ekspertyzie ornitologicznej.

2.18. Roboty budowlane wewnątrz budynku.

Wewnątrz budynku planuje się następujące prace budowlane:

2.18.1 Wymiana parapetów wewnętrznych.

Planuje się wymianę istniejących parapetów na parapety PCV komorowego o grubości 2,0cm w kolorze białym o szer 30 i 40cm. Szerokość parapetu dopasować do grubości ściany nośnej.

2.18.2 Wymiana oświetlenia.

Projektuje się wymianę wszystkich opraw oraz źródła światła na LED. Szczegółowy opis wg projektu branży elektrycznej.

2.18.3 Wentylacja.

Projektuje się w pomieszczeniu kotłowni nawiew typu Z 30 cm wystawiony ponad teren, rura Ø200. Na kominy wentylacyjne łazienek projektuje się nałożenie nasadki typu Turbowent zwykłej, oraz wentylatora wyciągowego elektrycznego na kratkach wentylacyjnych załączane włącznikiem światła. Na kominy wentylacyjne sal zajęć oraz auli projektuje się nałożenie nasadki typu Turbowent hybrydowej. Projektowane okna należy wyposażać w automatyczny, higrosterowalny, akustyczny nawiewnik z czerpnią powietrza.

2.18.4 Malowanie, roboty uzupełniające.

Po wykonanych pracach związanych z wymianą opraw oświetleniowych należy uzupełnić powstałe braki w tynkach i pomalować.

3. Technologia wykonania termomodernizacji ścian budynku Szkoły Podstawowej.

3.1. Prace przygotowawcze.

Przed przyklejeniem płyt styropianowych należy wykonać prace przygotowawcze polegające na:

- oczyszczeniu ścian,
- zdemontowaniu istniejących parapetów,
- zdemontowaniu urządzeń zainstalowanych na elewacji np. kamer, tablic informacyjnych,
- obkuciu otworów okiennych i drzwiowych na gr. ok. 5 cm w celu wykonania obróbki termicznej wnek,
- demontażu rynien i rur spustowych,
- wymianie instalacji odgromowej. Nową instalację należy wykonać w rurach ochronnych ukrytych w bruździe ściany. Połączenia odprowadzeń instalacji odgromowej z bednarką projektuje się w skrzynkach,
- odkopanie ścian fundamentowych do głębokość około 0,1 m (w części podpiwniczonej do głębokości fundamentów) w celu docieplenia,
- demontażu istniejących obróbek blacharskich,
- wymianie stolarki okiennej i drzwiowej.

3.2. Wymagania w zakresie nośności i przygotowania podłoża.

Przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych należy przygotować powierzchnie ścian. W razie potrzeby naprawić i wyrównać ubytki, odparzone fragmenty tynku skuć, nierówności ścian powyżej 10mm należy wyrównać warstwą zaprawy wyrównawczej lub szpachlowej. Powierzchnia ścian powinna być stabilna, sucha i bez zanieczyszczeń. Stare powłoki malarskie należy usunąć, powierzchnie ścian oczyścić z kurzu i pyłu za pomocą wody pod ciśnieniem lub mechanicznie np. przy użyciu szczotek drucianych. Podłoża stare, chłonne i pyłące należy zagruntować.

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt, nie otynkowane ściany betonowe lub z cegły ceramicznej lub silikatowej, należy zmyć wodą pod dużym ciśnieniem. Elementy elewacji, takie jak okna, drzwi muszą być zamontowane przed rozpoczęciem robot ocieplających. Należy zwrócić uwagę na zachowanie odpowiedniej odległości zakończeń obróbek blacharskich od powierzchni elewacji, jak ich odpowiednie wyprofilowanie umożliwiające prawidłowe odprowadzenie wód opadowych.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z instrukcjami producenta systemu.

3.3. Opis systemu technologii docieplenia.

- **Montaż profili startowych:** (listew kątowych z blachy ocynkowanej na poziomie góry cokołu kołkami rozporowymi do ściany, co 1 mb. z wywiniętym pasem z tkaniny szklanej.

- **Przyklejanie płyt styropianowych:** Płyty styropianu układać poziomo, mijankowo w „cegielkę” - także w narożnikach, na docisk i mocować do ściany po związaniu zaprawy klejowej (min. 48 godz.) systemowymi łącznikami z tworzywa, zaczynając od dołu, ewentualne szczeliny między płytami wypełnić klinami ze styropianu lub pianką ekspansywną (nie wolno zalewać szczelin zaprawą lub klejem). Ilość kołków i rozstaw na płaszczyźnie 4 do 6 sztuk na 1m², w obszarze narożnikowym (szerokość 2m) do wysokości 8m. 8 sztuk na 1m², wyżej - 10 sztuk na 1m². Kołki należy zakotwić w ścianie nośnej z gazobetonu (NIE W ŚCIANIE OSŁONOWEJ!).

W celu uzyskania równej powierzchni zamocowanych płyt należy przeszlifować całą licową powierzchnię styropianu pacą z grubym papierem ściernym.

Szczegółowe dyspozycje znajdują się w wytycznych technologicznych systemu.

- **Wzmocnienie krawędzi i naroży otworów:** naroża wypukłe oraz ościeżnice drzwi wejściowych zabezpieczyć profilami narożnymi z paskami z siatki z włókna szklanego, narożniki wzmocnić pasami z tkaniny szklanej naklejonej pod kątem 45°.

- **Warstwa zbrojona na styropianie:** można ją wykonać na powierzchni wyrównanych i oczyszczonych płyt ze styropianu nie wcześniej niż po 3 dniach od ich przyklejenia. Należy nałożyć zaprawę klejaco-szpachlową na podłoże jednolitą warstwą grub. 3-4mm, a następnie wtopić w nią siatkę z włókna szklanego. Siatka winna być równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki należy przyklejać z zakładem minimum 10 cm.

- **Gruntowanie:** na suchą warstwę zbrojoną (po 2-3 dniach przy suchej pogodzie) nanieść preparat gruntujący.

- **Tynk zewnętrzny:** akrylowa wyprawa tynkarska o fakturze pełnej nakładać równomiernie.

- **Cokół:** Jako materiał termoizolacyjny zastosować płyty 5 cm (styropian samo gasnący). Warstwa nawierzchnia z płytek klinkierowych.

- **Styki układu dociepleniowego ze stolarką, ślusarką i obróbkami blacharskimi** uszczelnić trwale plastyczną masą akrylową.

- **Przerwy technologiczne:** w trakcie nakładania tynków zaplanować tak, aby pokrywały się z liniami naturalnych rozgraniczeń elewacji jak narożniki, dylatacje lub wykonać je z dużą dokładnością stosując samoprzylepne taśmy malarskie.

- **Dylatacje:** zachować istniejące dylatacje w warstwie zastosować systemowe listwy dylatacyjne.

4. Ochrona przeciwpożarowa.

Klasyfikację budynku pod względem pożarowym oraz wymagania odporności ogniowej elementów budynku wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Dane techniczne budynku:

- powierzchnia zabudowy	-	984 m ²
- wysokość budynku	-	11,25 m
- segment główny:	- szerokość	18,46 m
	- długość	38,17m
	-wysokość	11,25m
	-kubatura	4 763 m ³
- segment dydaktyczny:	- szerokość	17,12 m
	- długość	23,28m
	-wysokość	8,81m
	- kubatura	1646m ³
- liczba kondygnacji naziemnych	-	2

Klasyfikacja budynku pod względem pożarowym

- 1) Kategoria zagrożenia ludzi: "ZL III" (szkoła)
- 2) Grupa wysokości budynku: "N" (budynek niski)
- 3) Wymagana klasa odporności ogniowej: „C”

Wymagania odporności ogniowej elementów budynku:

- 1) Ściana zewnętrzna: EI 30
- 2) Ocieplenie: nierozprzestrzeniające ognia,

Ocena spełnienia wymagań przepisów przeciwpożarowych.

Ocenę pod względem spełnienia wymogów przepisów przeciwpożarowych dokonano dla elementów budynku podlegających modernizacji:

- 1) Ściana zewnętrzna - odporność ogniowa ściany EI 30
- 2) Ocieplenie budynku styropianem samo gasnącym grubości 7cm z zastosowaniem technologii lekko-mokrej nierozprzestrzeniające ognia określone na podstawie

Klasyfikacji Ogniowej w zakresie rozprzestrzeniania ognia

Przyjęte rozwiązania projektowe spełniają wymagania przepisów ochrony pożarowej budynku.

5. Uwagi końcowe.

- Ewentualne podane nazwy materiałów służą jedynie jako wskazanie przykładowych rozwiązań.

Wszystkie materiały można zastąpić materiałami o niegorszych parametrach.

- Prace należy przeprowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i warunkami wykonywania prac dekarских, tynkarskich i malarskich,
- Stosować wyłącznie materiały i systemu posiadające znak dopuszczenia do stosowania w budownictwie B , Ce lub deklaracji zgodności z regułami sztuki budowlanej.
- Wszystkie materiały stosować zgodnie z zaleceniami producenta dotyczącymi przygotowania podła, przygotowania materiału, nakładania, warunków wysychania, wymaganych przerw technologicznych.
- Prace tynkarskie i malarskie prowadzić przy bezdeszczowej pogodzie, w temperaturze powietrza od +5°C do + 25°C, wilgotności względnej powietrza poniżej 70%

mgr inż. Mirosław Młynarek
uprawnienia budowlane
nr KUN/0051/PWOK/15
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

mgr inż. arch. Małgorzata Słosecka
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności architektonicznej
Nr ewid. 198/71 Bg
Członek Izby Architektów
KPOIA-Nr ewid. KP-0137

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

<i>Inwestycja</i>	TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W DŹWIERSZNIEM MAŁYM WRAZ Z ROBOTAMI BUDOWLANymi TOWARZYSZĄCYMI
<i>Kat. obiektu:</i>	IX
<i>Inwestor:</i>	GMINA ŁOBŻENICA, UL. SIKORSKIEGO 7, 89-310 ŁOBŻENICA
<i>Lokalizacja:</i>	DZ. NR 326, DŹWIERSZNO MAŁE 8 89-310 ŁOBŻENICA

Projektant:
<i>Architektura :</i>
<i>mgr inż. arch. Maria Andrzejewska-Słosecka ul. Hrubieszowska 5 85-363 Bydgoszcz</i>
<i>Konstrukcja :</i>
<i>mgr inż. Mirosław Młynarek Ul. Norwida 14, 89-100 Nakło n. Not.</i>
<i>Instalacje sanitarne:</i>
<i>mgr inż. Piotr Młynarek ul. Topolowa 14, 89-100 Występ</i>
<i>Instalacje elektryczne:</i>
<i>inż. Andrzej Polkowski ul. Dworcowa 9A/2 89-121 Ślesin</i>

Nakło nad Notecią, 10.03.2016

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Inwestycja :

**TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ W DŹWIERSZNIĘ MAŁYM NA DZ. NR 326 WRAZ Z
ROBOTAMI BUDOWLANymi TOWARZYSZĄCYMI**

Inwestor:

**GMINA ŁOBŻENICA, UL. SIKORSKIEGO 7,
89-310 ŁOBŻENICA**

1) WSKAZANIA ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWAŻAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Planowane roboty budowlane w przypadku ich właściwego wykonania, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej przez osoby posiadające wymagania kwalifikacji oraz pod nadzorem osób posiadających uprawnienia nie będą stwarzały zagrożenia dla użytkowników i osób trzecich.

2) WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCYCH SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem budowlanym.

- brygada wykonująca roboty budowlane powinna być zapoznana z projektem.

Podczas realizacji obiektu należy przestrzegać przepisy bhp i przeciwpożarowe w budownictwie. Do robót mogących spowodować zagrożenie dla zdrowia i życia są:

- prace związane z rozładunkiem i transportem materiałów
- prace murarskie w tym również na wysokości
- prace spawalnicze i montażowe
- roboty murarskie środkami chemicznymi
- roboty dekarские

- prace z użyciem sprzętu budowlanego i narzędzi (betoniarka, szlichta kątowa, spawarka, piła, itp.)
- montaż stolarki okiennej i drzwiowej
- roboty dociepleniowe
- roboty wykończeniowe zewnętrzne zwłaszcza na wysokości
- roboty instalacyjne na wysokościach – np. na dachu

Podczas wykonywania robót szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe wykonanie szalowania elementów żelbetowych
- właściwe wykonanie podstemplowań przy użyciu stempli pełnowartościowych

Osoby przebywające na budowie powinny używać przy poszczególnych pracach następujący sprzęt ochrony osobistej:

- kaski przy zagrożeniu upadku przedmiotu lub człowieka z wysokości,
- buty z noskami stalowymi i sprzęt dielektryczny, szelki bezpieczeństwa z linkami asekuracyjnymi, rękawice ochronne itp.

Wszyscy pracownicy budowy powinni mieć odpowiednie badania lekarskie, stosowne do rodzaju wykonywanej pracy, w tym pracujący na wysokościach badania lekarskie wysokościowe.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni mieć następujące przeszkolenie bhp:

- wstępne ogólne,
- podstawowe lub okresowe,
- stanowiskowe.

Pracownicy obsługujący maszyny powinni mieć odpowiednie przeszkolenie i uprawnienia. Operator oddalający się od maszyny powinien ją wyłączyć i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Podczas pracy poszczególnych maszyn na budowie powinny być umieszczone na widocznym miejscu instrukcje bezpiecznej obsługi: betoniarki, tarczówki, tynkownicy itp.

Budowa obiektu nie zawiera rodzaju robót szczególnie niebezpiecznych wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. W sprawie dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 z 2003 r. Poz. 1126). Kierownik budowy przed przystąpieniem do

wykonywania robót budowlanych określi w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wykaz robót jakie muszą być poprzedzone instruktażem osób je wykonujących.

3) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii lub innych zagrożeń.

Jeśli podczas wykonywania prac budowlanych dojdzie do wypadku na terenie placu budowy a poszkodowany wymagać będzie pomocy medycznej należy powiadomić Pogotowie Ratunkowe – nr 999 lub 112

Jeżeli w wyniku wypadku dojdzie do poważnego uszkodzenia ciała lub zgonu należy powiadomić Państwową Inspekcję Pracy.

Jeżeli na terenie budowy dojdzie do katastrofy budowlanej należy powiadomić Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego .

W przypadku:

- pożaru – Straż Pożarną – 998
- awarii energetycznej – Zakład Energetyczny
- awarii sieci wodociągowej – Zakład Wodociągów
- za każdym razem kierownika budowy jeżeli jest nieobecny na placu budowy


mgr inż. arch. Maria Andrzejewska-Słosecka
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności architektonicznej
Nr ewid. 198/71 Bg
Członek Izby Architektów
KPOIA-Nr ewid. KP-0137

mgr inż. Mirosław Młynarek
uprawnienia budowlane
nr KUP/0059/PWOK/15
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

inż. elektryk Stefan Kowalski
uprawnienia budowlane
do projektowania, nadzoru i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjno-montażowej
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych
WBPR-NB 7210/108/82, KPBN/E/1166/01

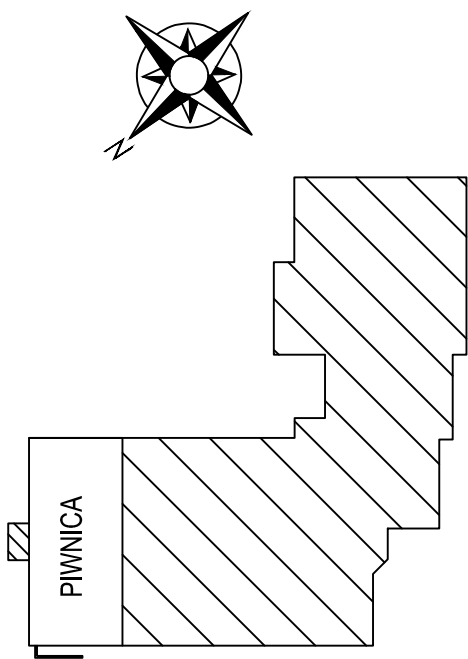
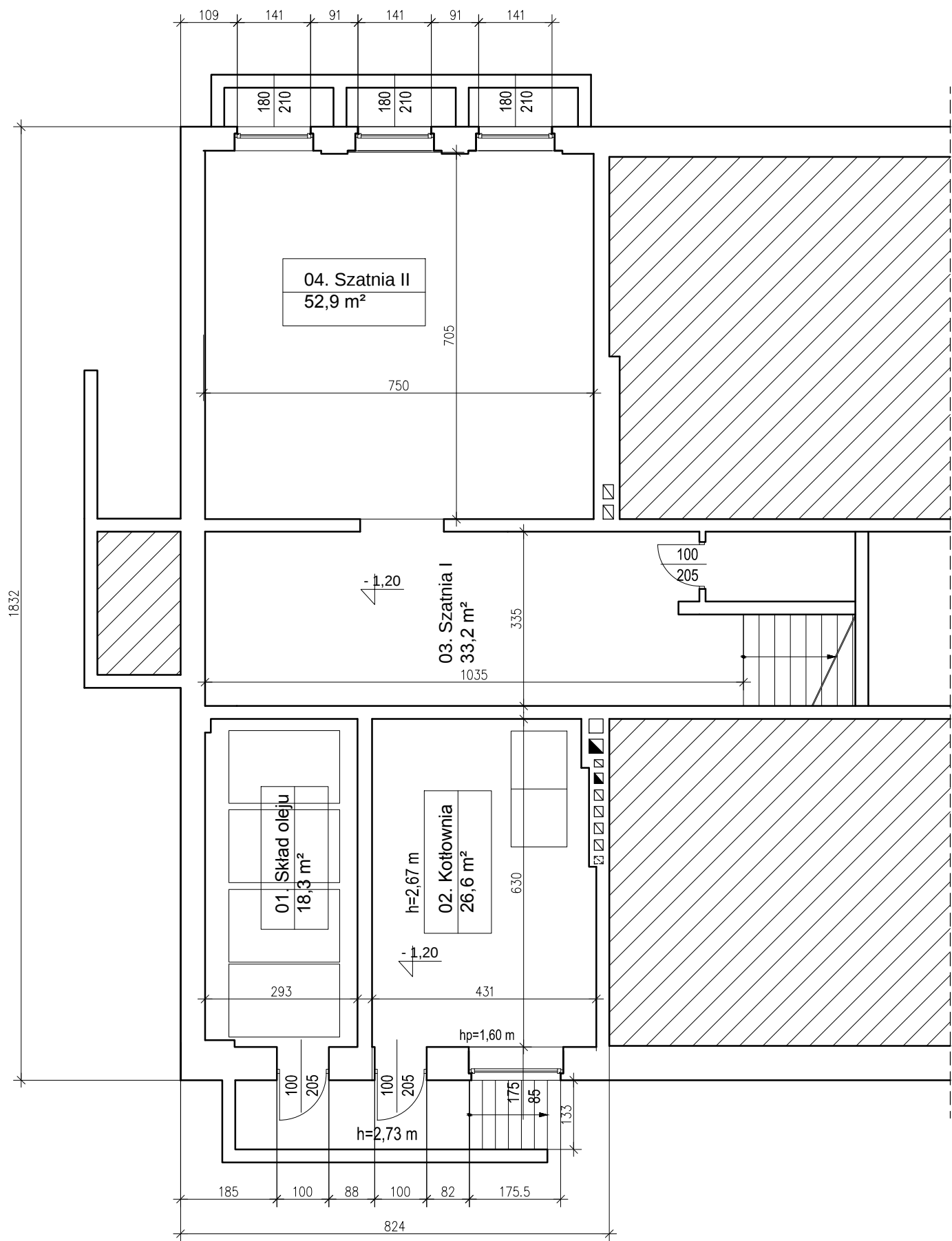
mgr inż. Piotr Młynarek

UPR. BUD. NR KUP/0059/PWOS/1
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

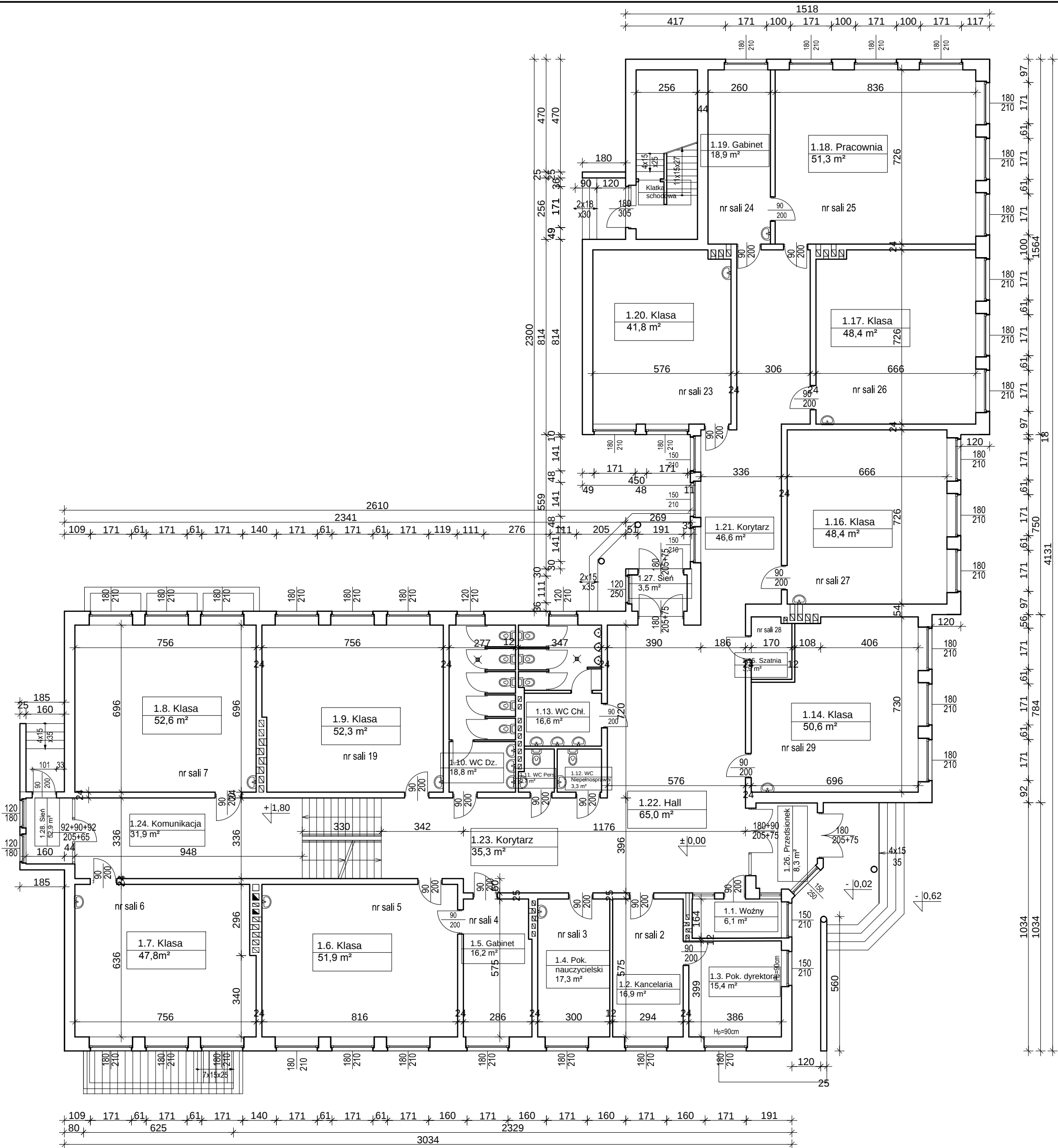
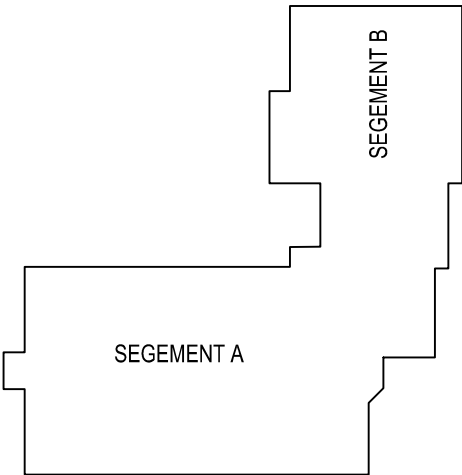
inż. Andrzej Połkowski
Upr. proj. WBPR-NB-7210/36/83
Upr. bud. RGFI-V-73-2/97
INSTALACJE I SIECI
ENERGETYCZNE BEZ OGRANICZEŃ

VI. INWENTARYZACJA - RYSUNKI TECHNICZNE

RZUT CZĘŚCI PODPIWNICZONEJ - INWENTARYZACJA



Temat opracowania: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W DŹWIERSZNIĘ MAŁYM - DZ. NR 326
Temat rysunku: RZUT PIWNICY - INWENTARYZACJA
Inwestor: GMINA ŁOBŻENICA ul. SIKORSKIEGO 7, 98-310 ŁOBŻENICA
Projektant: MGR INŻ. MIROSLAW MŁYNAREK UPR. NR KUP/0051/PWOK/15 DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BEZ OGRANICZEŃ W SPEC. KONSTR.-BUDOWLANEJ
Rys. I-01 DATA 10.03.2016 r. SKALA 1:100

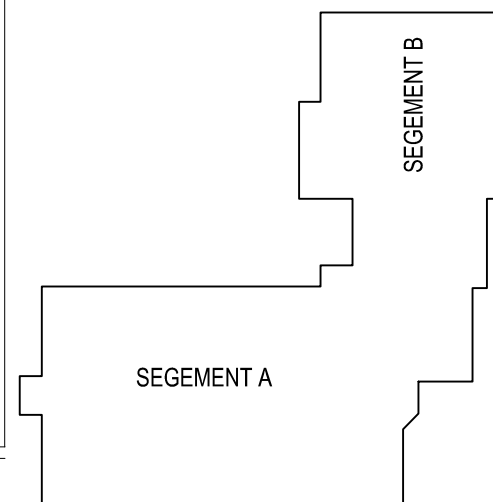
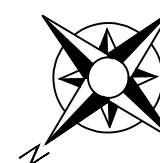
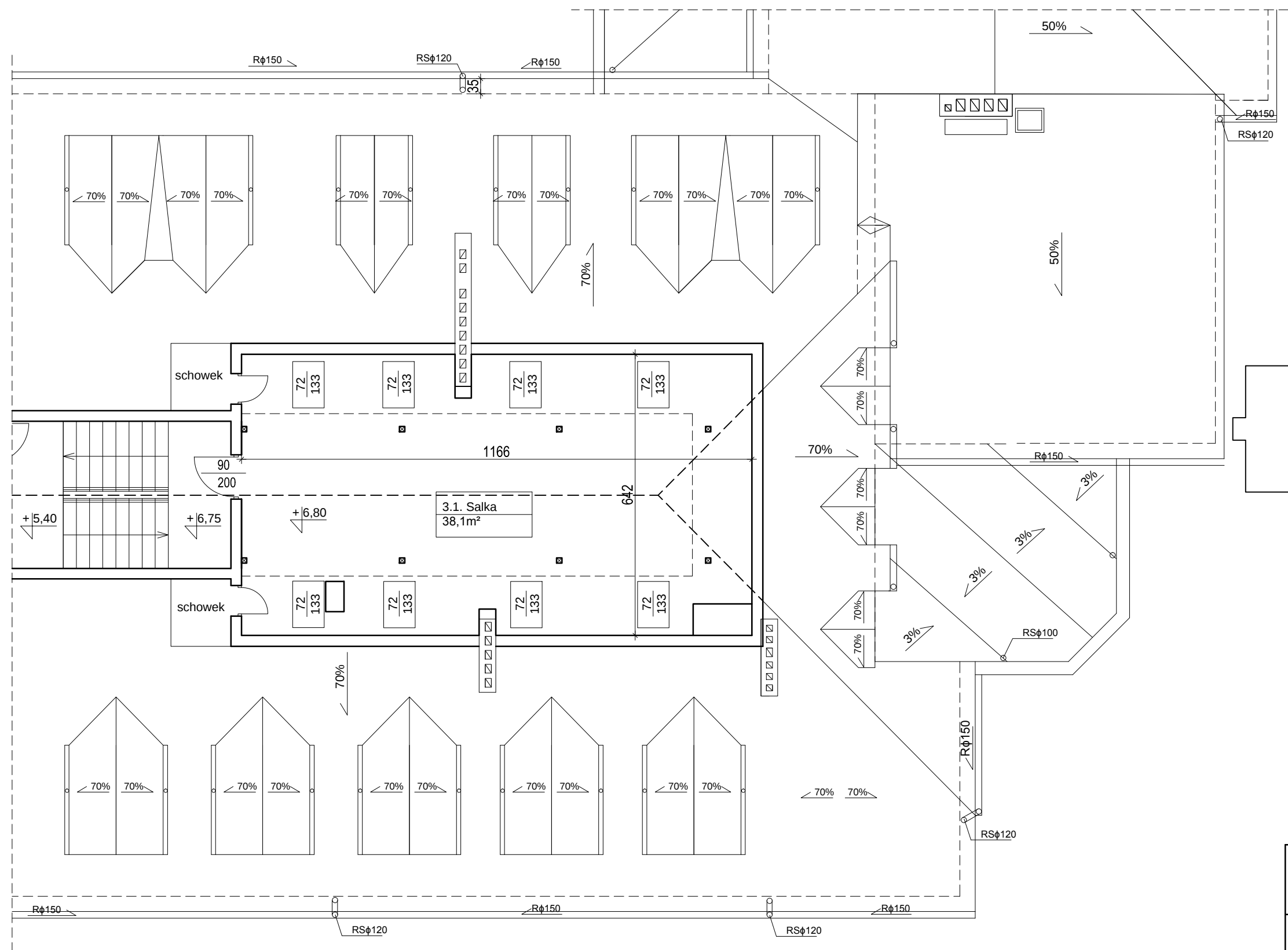


Temat opracowania:
TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ W DŹWIERSZNE MAŁYM - DZ. NR 326

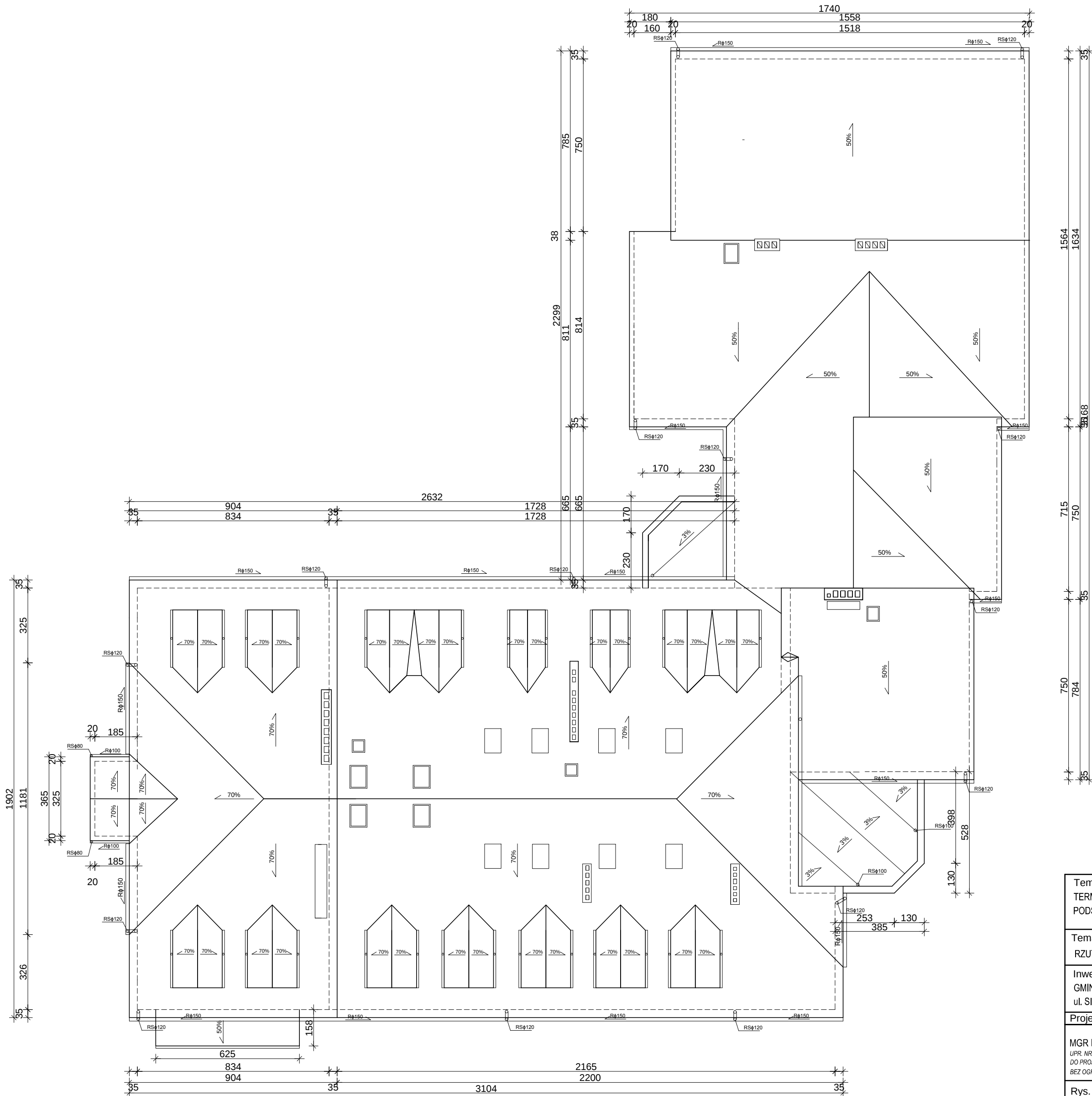
Temat rysunku:
RZUT PARTERU - INWENTARYZACJA

Inwestor:
GMINA ŁOBŻENICA
ul. SIKORSKIEGO 7, 98-310 ŁOBŻENICA

Projektant:
MGR INŻ. MIROSLAW MLYNAREK
UPR. NR KUP/0051/PWOK/15
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI
BEZ OGRANICZEN W SPEC. KONSTR-BUDOWLANEJ

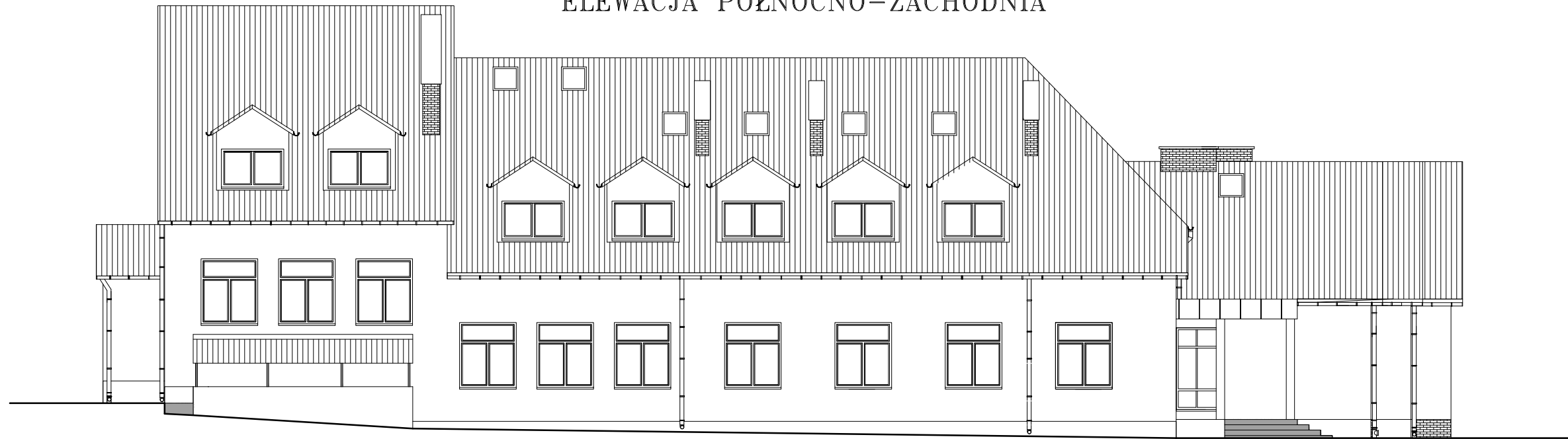


Temat opracowania: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W DŹWIERSZNE MAŁYM - DZ. NR 326
Temat rysunku: RZUT PODDASZA WYŻSZEGO - INWENTARYZACJA
Inwestor: GMINA ŁOBŻENICA ul. SIKORSKIEGO 7, 98-310 ŁOBŻENICA
Projektant: MGR INŻ. MIROSLAW MŁYNAREK UPR. NR KUP/0051/PWOK/15 DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BEZ OGRANICZEŃ W SPEC. KONSTR.-BUDOWLANEJ
Rys. I-04 DATA 10.03.2016 r. SKALA 1:100

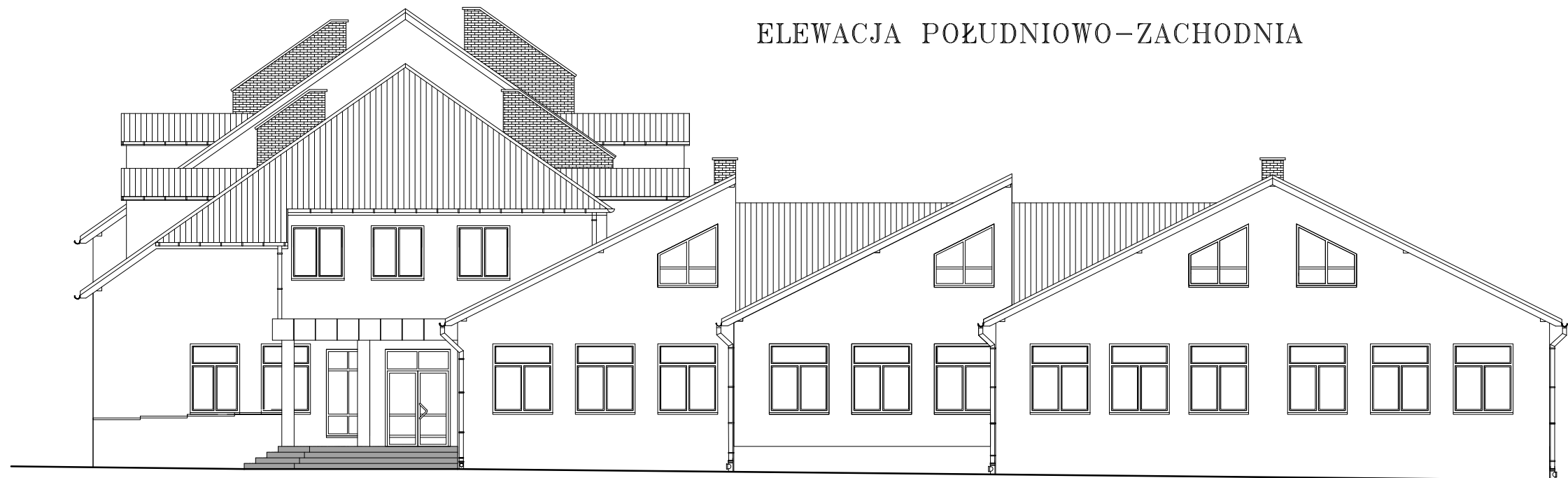


Temat opracowania: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W DZWIERSZNE MAŁYM - DZ. NR 326
Temat rysunku: RZUT DACHU - INWENTARYZACJA
Inwestor: GMINA ŁÓBŻENICA ul. SIKORSKIEGO 7, 98-310 ŁÓBŻENICA
Projektant: MGR INŻ. MIROSLAW MŁYNAREK UPR. NR KUP/0051/PWOK/15 DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BEZ OGRANICZEŃ W SPEC. KONSTR.-BUDOWLANEJ
Rys. I-05 DATA 10.03.2016 r. SKALA 1:150

ELEWACJA PÓŁNOCNO-ZACHODNIA



ELEWACJA POŁUDNIOWO-ZACHODNIA



Temat opracowania:
TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ W DŹWIERSZNIĘ MAŁYM - DZ. NR 326

Temat rysunku:
ELEWACJE I - INWENTARYZACJA

Inwestor:
GMINA ŁOBŻENICA
ul. SIKORSKIEGO 7, 98-310 ŁOBŻENICA

Projektant:

MGR INŻ. MIROSLAW MŁYNAREK
UPR. NR KUP/0051/PWOK/15
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI
BEZ OGRANICZEŃ W SPEC. KONSTR.-BUDOWLANEJ

Rys. I-06 DATA 10.03.2016 r. SKALA 1:150

ELEWACJA POŁUDNIOWO–WSCHODNIA

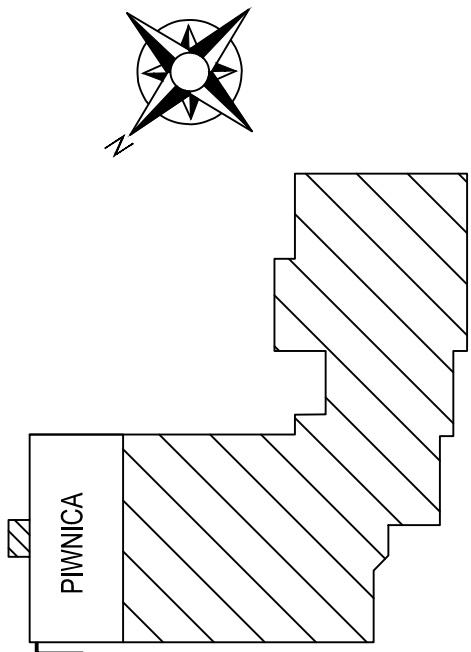
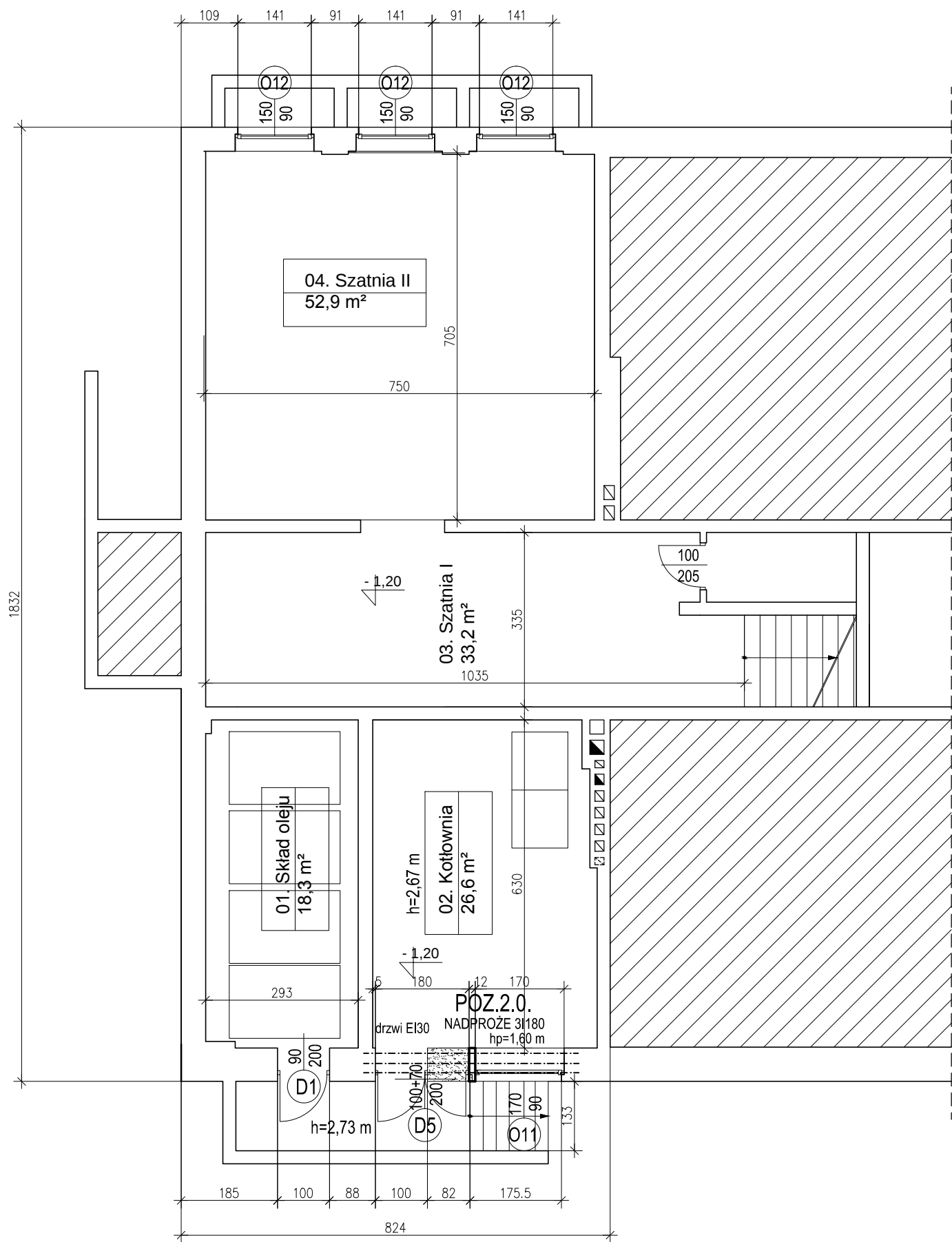


ELEWACJA PÓŁNOCNO–WSCHODNIA



Temat opracowania: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W DŹWIERSZNE MAŁYM - DZ. NR 326
Temat rysunku: ELEWACJE II - INWENTARYZACJA
Inwestor: GMINA ŁOBŻENICA ul. SIKORSKIEGO 7, 98-310 ŁOBŻENICA
Projektant: MGR INŻ. MIROSLAW MŁYNAREK UPR. NR KUP/0051/PWOK/15 DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BEZ OGRANICZEŃ W SPEC. KONSTR.-BUDOWLANEJ
Rys. I-07 DATA 10.03.2016 r. SKALA 1:150

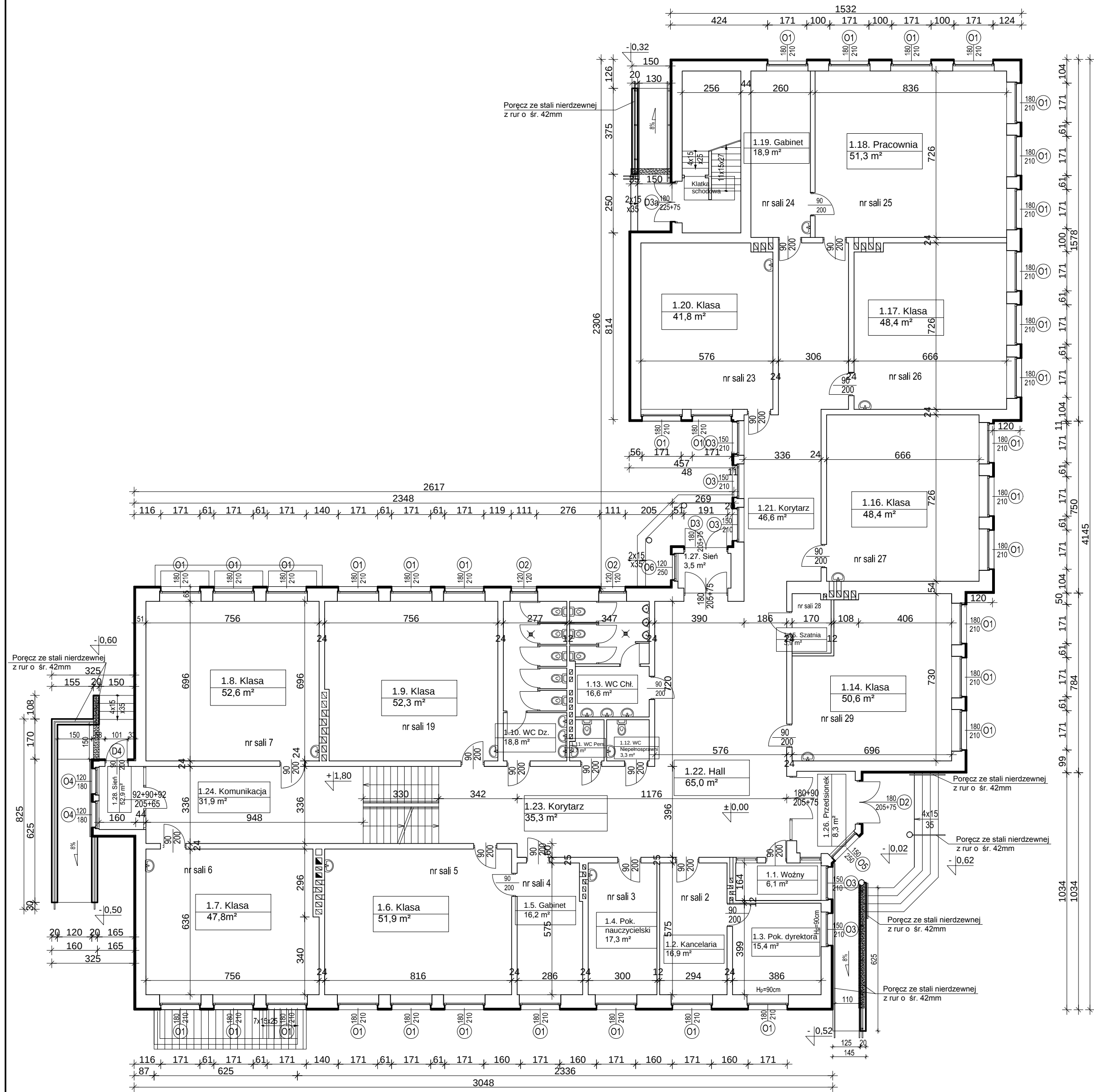
RZUT CZĘŚCI PODPIWNICZONEJ



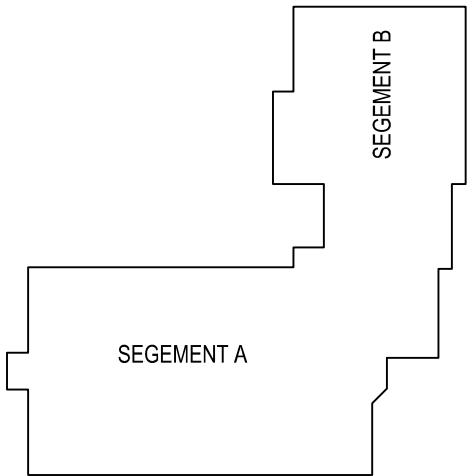
ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH:

1. Wymiana stolarki drzwiowej i okiennej.
2. Przebudowa kotłowni(wymiana kotła) - zgodnie z projektem branży sanitarnej.
3. Docieplenie ścian fundamentowych styrodurem XPS gr. 5cm.
4. Poszerzenie otworu drzwiowego

Temat opracowania: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W DŹWIERSZNIE MAŁYM - DZ. NR 326
Temat rysunku: RZUT PIWNICY
Inwestor: GMINA ŁOBŻENICA ul. SIKORSKIEGO 7, 98-310 ŁOBŻENICA
Projektant\Sprawdzający:
Rys. A-01 DATA 10.03.2016 r. SKALA 1:100



RZUT PARTERU



LEGENDA:

- ŚCIANY PROJEKTOWANE
- ŚCIANY ISTNIEJĄCE
- WYBURZENIA
- ZAMUROWANIA

ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH:

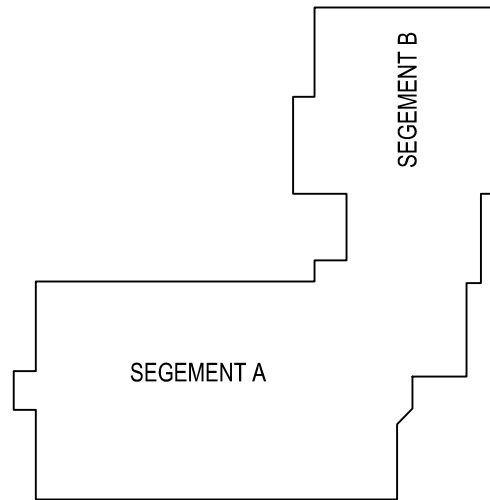
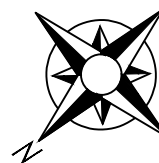
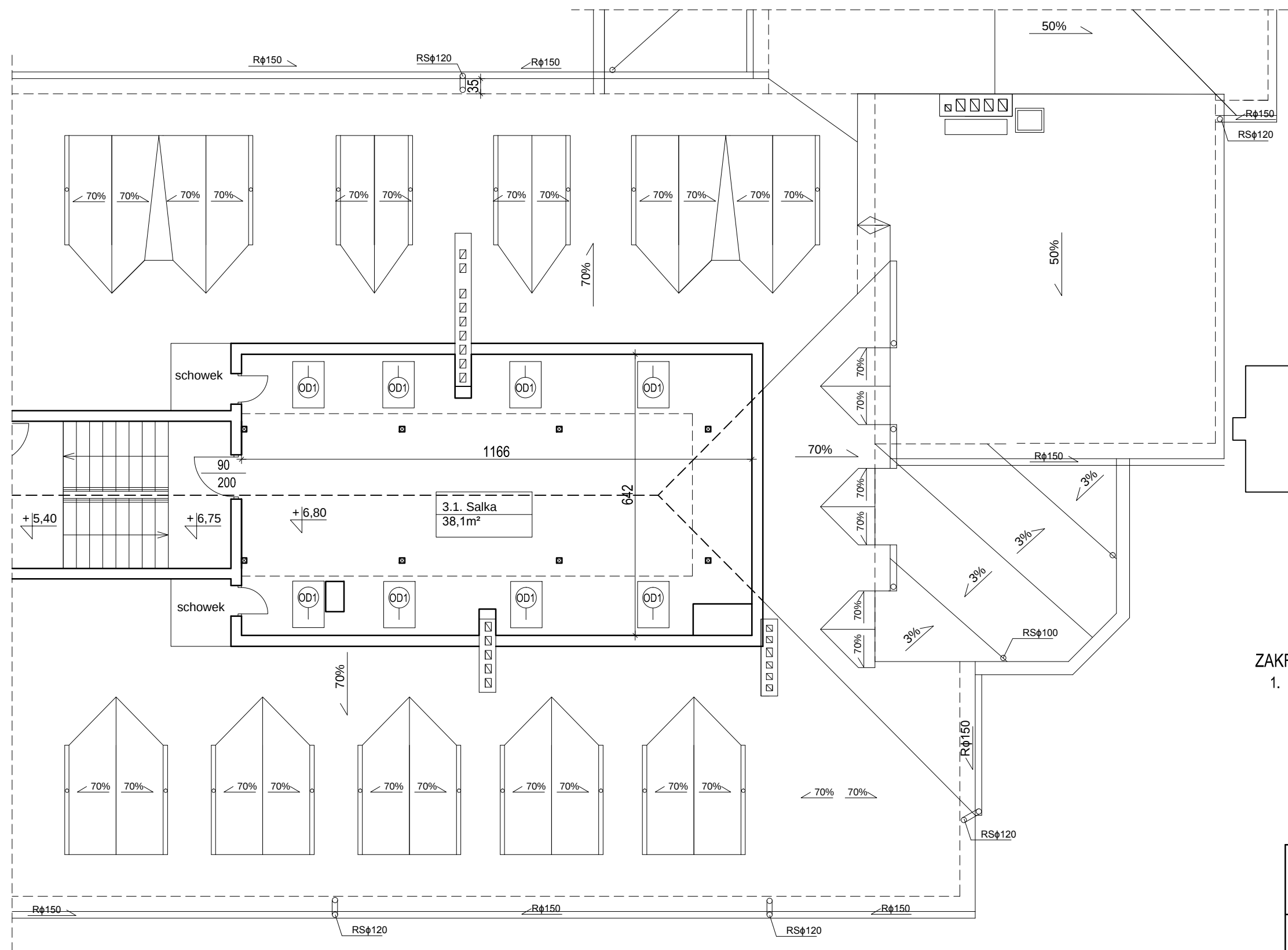
- Wymiana stolarki drzwiowej i okiennej.
- Wykonanie docieplenia ścian styropianem EPS 80-036 gr. 7cm metodą lekko-mokrą.
- Wykonanie 2 ramp dla wózków.
- Przebudowa podjazdu dla wózków przy wejściu głównym.
- Montaż nowych balustrad ze stali nierdzewnej.
- Wykonanie cokołu obłożonego płytkami klinkierowymi.

Temat opracowania:
TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ W DŹWIERSZNI MAŁYM - DZ. NR 326

Temat rysunku:
RZUT PARTERU

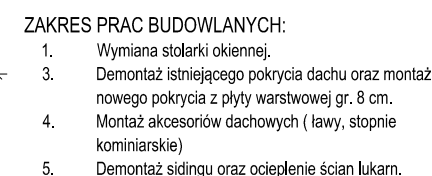
Inwestor:
GMINA ŁOBZENICA
ul. SIKORSKIEGO 7, 98-310 ŁOBZENICA

Projektant/Sprawdzający:



ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH:
1. Wymiana stolarki okiennej.

Temat opracowania: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W DŹWIERSZNIE MAŁYM - DZ. NR 326
Temat rysunku: RZUT PODDASZA WYŻSZEGO
Inwestor: GMINA ŁOBŻENICA ul. SIKORSKIEGO 7, 98-310 ŁOBŻENICA
Projektant\Sprawdzający:
Rys. A-04 DATA 10.03.2016 r. SKALA 1:100



Projektant\Sprawdzający:



ELEWACJA POŁUDNIOWO–ZACHODNIA



ELEWACJA PÓŁNOCNO–WSCHODNIA

LEGENDA

SZKOŁA PODSTAWOWA
W DŹWIERSZNIE MAŁYM

miejsce na napis podświetlany, malunek
do ustalenia na etapie wykonstwa



1

Tynk akrylowy; Kolor RAL 1015 - ecry



2

Obróbki blacharskie, rynny, stolarka ; kolor RAL 8017 - ciemno brązowy



3

Cokół : kolor RAL 8024 - brązowy

UWAGA:
KOLORY WSZYSTKICH MATERIAŁÓW WYKONAWCA WINIEN PONOWNIE UZGODNIĆ
Z INWESTOREM PRZED REALIZACJĄ ZAMÓWIENIA PRZEDSTAWIAJĄC FABRYCZNĄ PALETĘ PRODUKTÓW.

Temat opracowania:
TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ W DŹWIERSZNIE MAŁYM - DZ. NR 326

Temat rysunku:
ELEWACJE I - KOLORYSTYKA

Inwestor:
GMINA ŁOBŻENICA
ul. SIKORSKIEGO 7, 98-310 ŁOBŻENICA

Projektant/Sprawdzający:

ELEWACJA PÓŁNOCNO–ZACHODNIA



ELEWACJA POŁUDNIOWO–WSCHODNIA



LEGENDA

- | | | |
|---|---|--|
|  | 1 | Tynk ; Kolor RAL 1015 - ecry |
|  | 2 | Obróbki blacharskie, rynny, stolarka ; kolor RAL 8017 - ciemno brązowy |
|  | 3 | Cokół : kolor RAL 8024 - brązowy |

UWAGA:
KOLORY WSZYSTKICH MATERIAŁÓW WYKONAWCA WINIEN PONOWNIE UZGODNIĆ
Z INWESTOREM PRZED REALIZACJĄ ZAMÓWIENIA PRZEDSTAWIAJĄC FABRYCZNĄ PALETĘ PRODUKTÓW.

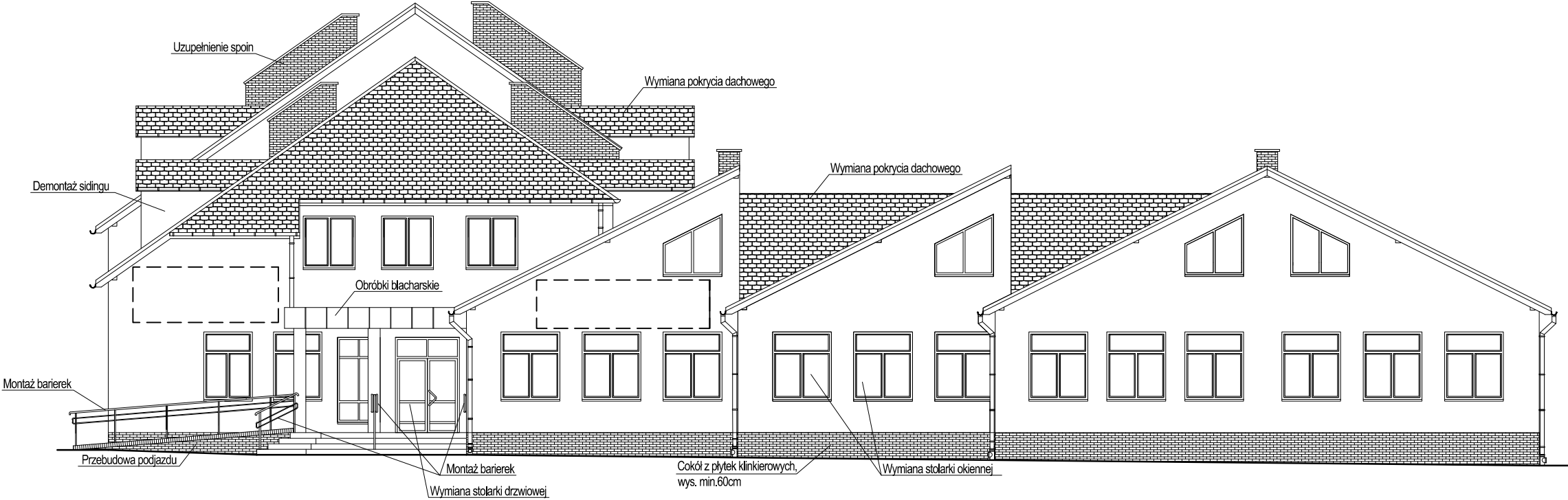
Temat opracowania:
TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ W DŹWIERSZNIĘ MAŁYM - DZ. NR 326

Temat rysunku:
ELEWACJE II - KOLORYSTYKA

Inwestor:
GMINA ŁOBŻENICA
ul. SIKORSKIEGO 7, 98-310 ŁOBŻENICA

Projektant\Sprawdzający:

ELEWACJA POŁUDNIOWO-ZACHODNIA



LEGENDA



- miejsce na napis podświetlany, malunek do ustalenia na etapie wykonstwa

ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH:

1. Docieplenie ścian zewnętrznych styropianem EPS 80-036 FASADA gr. 7cm.
2. Montaż barierki przy schodach i podjeździe.
3. Przebudowa podjazdu dla wózków.
4. Wymiana parapetów zewnętrznych i obróbek blacharskich.

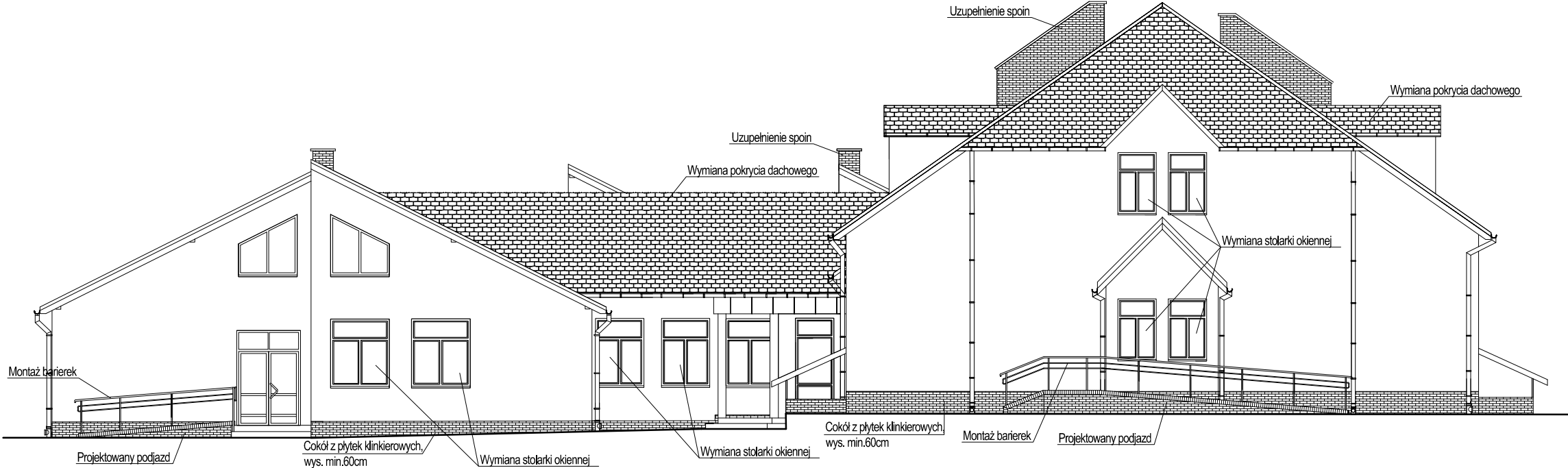
Temat opracowania:
TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ W DŹWIERSZNIĘ MAŁYM - DZ. NR 326

Temat rysunku:
ELEWACJA POŁUDNIOWO-ZACHODNIA - ZAKRES PRAC
BUDOWLANYCH

Inwestor:
GMINA ŁOBŻENICA
ul. SIKORSKIEGO 7, 98-310 ŁOBŻENICA

Projektant/Sprawdzający:

ELEWACJA PÓŁNOCNO–WSCHODNIA



ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH:

1. Docieplenie ścian zewnętrznych styropianem EPS 80-036 FASADA gr. 7cm.
2. Montaż barierkek przy schodach i podjeździe.
3. Projektowany podjazdy dla wózków.
4. Wymiana parapetów zewnętrznych i obróbek blacharskich.

Temat opracowania:
TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ W DŹWIERSZNIE MAŁYM - DZ. NR 326

Temat rysunku:
ELEWACJA PÓŁNOCNO-WSCHODNIA - ZAKRES PRAC
BUDOWLANYCH

Inwestor:
GMINA ŁOBŻENICA
ul. SIKORSKIEGO 7, 98-310 ŁOBŻENICA

Projektant\Sprawdzający:

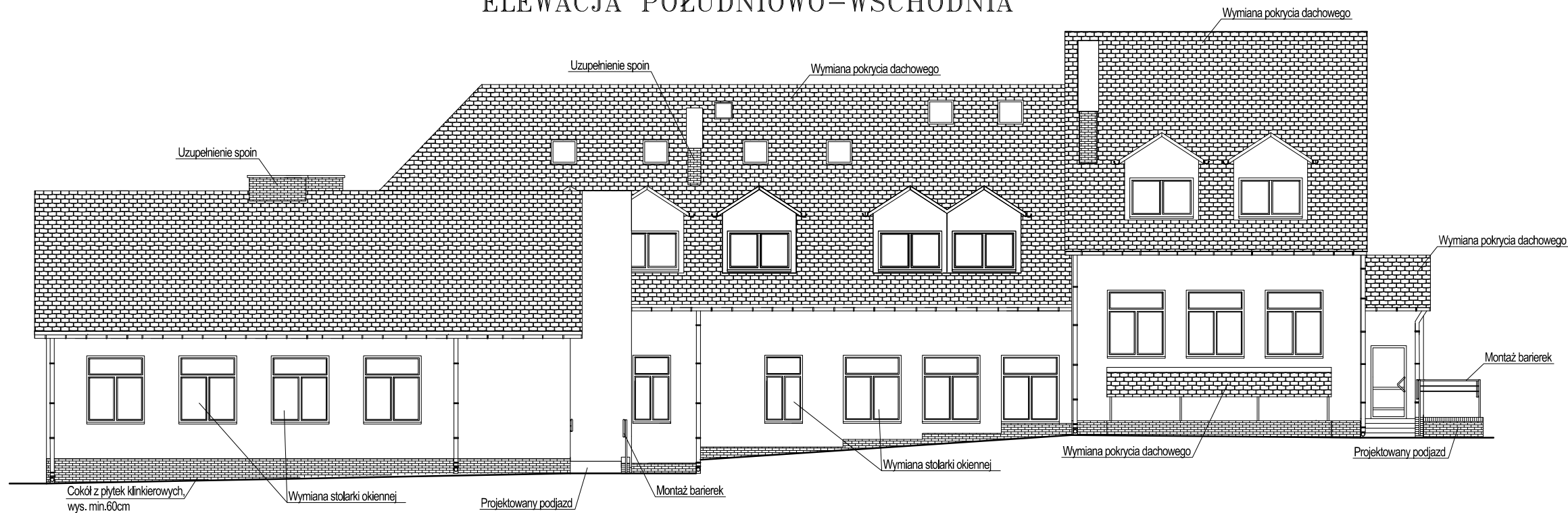
Architectural drawing of the north-west elevation of a building. The drawing includes the following annotations:

- Wymiana pokrycia dachowego (Roof covering replacement) - pointing to the roof on the left and right sections.
- Uzupełnienie spoin (Grout filling) - pointing to a chimney on the roof.
- Wymiana stolarki okiennej (Window frame replacement) - pointing to two windows on the ground floor.
- Wymiana pokrycia dachowego (Roof covering replacement) - pointing to a small roof section on the far right.
- Montaż barierek (Barrier installation) - pointing to a barrier on the left and another on the right near the entrance.
- Projektowany podjazd (Proposed driveway) - pointing to a driveway on the left.
- Cokół z płytek klinkierowych, wys. min. 60cm (Base of interlocking tiles, min. 60cm high) - pointing to the base of the building.
- Projektowany podjazd (Proposed driveway) - pointing to a driveway on the right.

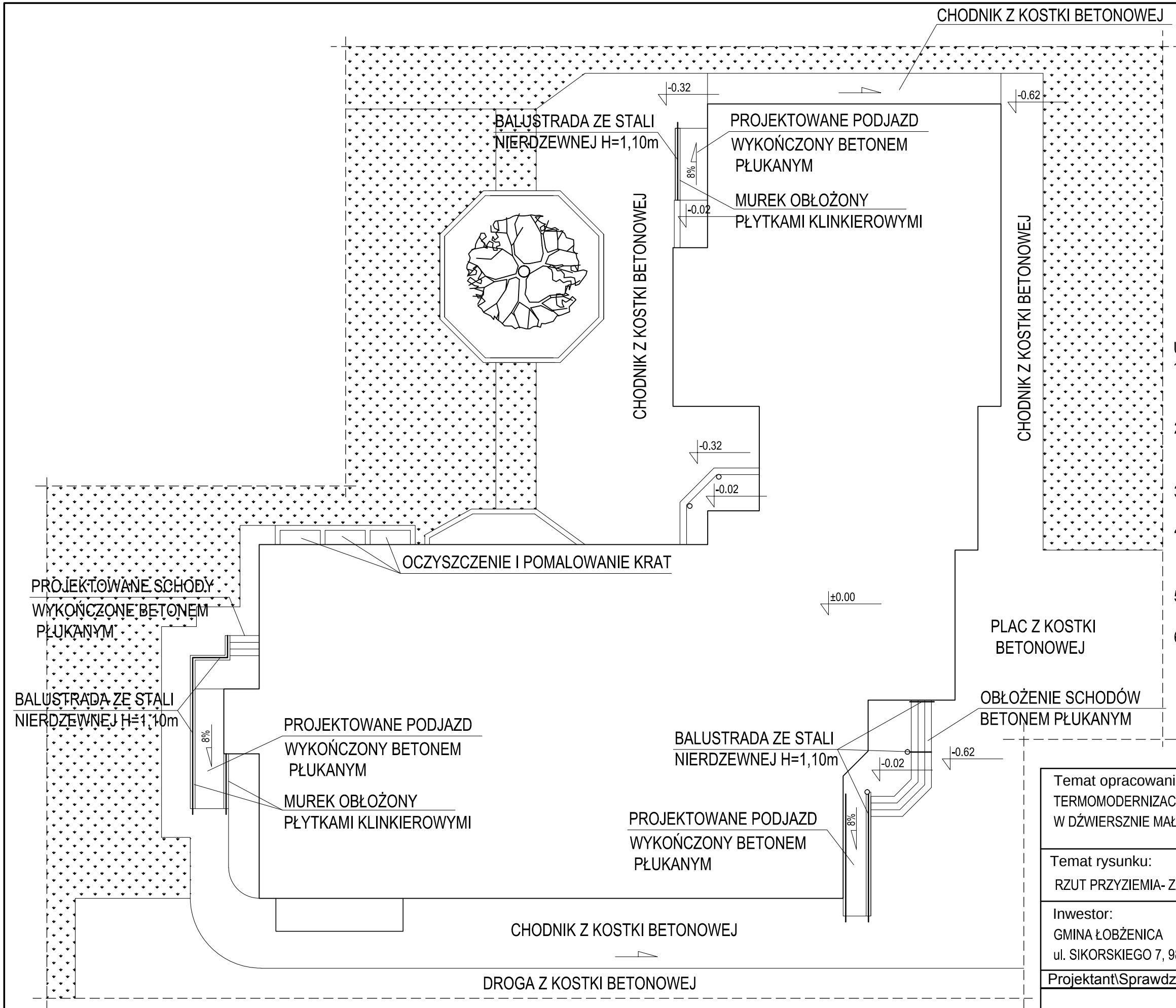
1. Docieplenie ścian zewnętrznych styropianem EPS 80-036 FASADA gr. 7cm.
2. Montaż barierki przy schodach i podjeździe.
3. Projektowany podjazd dla wózków.
4. Wymiana parapetów zewnętrznych i obróbek blacharskich.

Projektant\Sprawdzający:

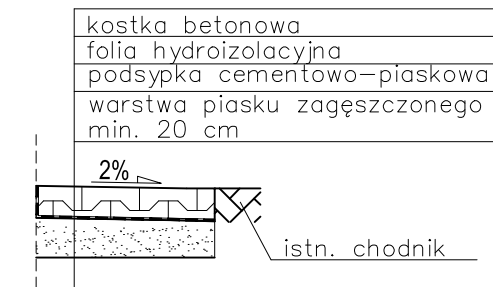
ELEWACJA POŁUDNIOWO–WSCHODNIA



Temat opracowania: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W DŹWIERSZNIE MAŁYM - DZ. NR 326
Temat rysunku: ELEWACJA POŁUDNIOWO-ZACHODNIA - ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH
Inwestor: GMINA ŁOBŻENICA ul. SIKORSKIEGO 7, 98-310 ŁOBŻENICA
Projektant\Sprawdzający:



SZCZEGÓŁ OPASKI



- UWAGI:
1. DOKŁADNY MODEL I KOLOR KOSTKI BETONOWEJ UZGODNIĆ Z INWESTOREM NA ETAPIE BUDOWY.
 2. KOLOR KRUSZYWA ZASTOSOWANY DO OBŁOŻENIA SCHODÓW DOPASOWAĆ DO KOLORYSTYKI ELEWACJI.
 3. OPASKI BETONOWE WYKONAĆ ZE SPADKIEM 2% W KIERUNKU OD BUDYNKU.
 4. UBYTKI POWSTAŁE PODCZAS PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH NALEŻY UZUPEŁNIĆ.
 5. DOKŁADNE RZĘDNE SPRAWDZIĆ NA ETAPIE BUDOWY.
 6. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC, NALEŻY WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE. W PRZYPADKU ZNACZĄCYCH RÓŻNIC NALEŻY POINFORMOWAĆ AUTORA OPRACOWANIA.

Temat opracowania: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W DŹWIERSZNIE MAŁYM - DZ. NR 326		
Temat rysunku: RZUT PRZYZIEMIA- ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH		
Inwestor: GMINA ŁOBŻENICA ul. SIKORSKIEGO 7, 98-310 ŁOBŻENICA		
Projektant\Sprawdzający:		
Rys. A-12	DATA 10.03.2016 r.	SKALA 1:200

Zestawienie stolarki okiennej															
O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	OD1	Symbol		
OKNO PVC													Styl		
													Schemat 1:100		
180	120	150	150	150	120	180	150	180	180	180	150	78		Sz	
210	120	210	210	250	250	120	150	90-180	90-180	90	90	140		Hz	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-		Płownica	
34	2	5	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-		Parter	
-	2	-	2	-	-	-	3	3	3	-	-	12	Poddasze		
34	4	5	4	1	1	13	3	3	3	1	3	12	Razem sztuk		
Okna PVC z profilem pięciokomorowym system o głębokości ramy 70mm z uszczelnieniem zewnętrznym.												OKNO POŁACIOWE UCHYLENE		Opis	
Okna z funkcją U (uchyltu) , R (rozwarcie)– zabezpieczenie przeciwyważeniowe w każdym skrzydle.				OKNO NIEOTWIERALNE		Okna z funkcją U (uchyltu) , R (rozwarcie)– zabezpieczenie przeciwyważeniowe w każdym skrzydle.						Okucia			
RAL 8017	RAL 8017	RAL 8017	RAL 8017	RAL 8017	RAL 8017	RAL 8017	RAL 8017	RAL 8017	RAL 8017	RAL 8017	RAL 8017	RAL 8017	zewn.	Kolor ościeżnicy	Kolor skrzydła
RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	wewn.		
RAL 8017	RAL 8017	RAL 8017	RAL 8017	RAL 8017	RAL 8017	RAL 8017	RAL 8017	RAL 8017	RAL 8017	RAL 8017	RAL 8017	RAL 8017	zewn.	Kolor ościeżnicy	Kolor skrzydła
RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	wewn.		
Dwukomorowe zespolenie szyb o współczynniku przenikania ciepła U=0,9 W/m2K												Szklenie			
0,9 W/m2K	0,9 W/m2K	0,9 W/m2K	0,9 W/m2K	0,9 W/m2K	0,9 W/m2K	0,9 W/m2K	0,9 W/m2K	0,9 W/m2K	0,9 W/m2K	0,9 W/m2K	0,9 W/m2K	0,9 W/m2K	Wsp. przenikania ciepła		
35dB	35dB	35dB	35dB	35dB	35dB	35dB	35dB	35dB	35dB	35dB	35dB	35dB	Izolacja akustyczna		
Klamka okienna zamykana na klucz. Automatyczny higrosterowany akustyczny nawiewnik z czerpnią powietrza	Automatyczny higrosterowany akustyczny nawiewnik z czerpnią powietrza	Klamka okienna zamykana na klucz. Automatyczny higrosterowany akustyczny nawiewnik z czerpnią powietrza	Klamka okienna zamykana na klucz. Automatyczny higrosterowany akustyczny nawiewnik z czerpnią powietrza	-	-	Klamka okienna zamykana na klucz. Automatyczny higrosterowany akustyczny nawiewnik z czerpnią powietrza	Klamka okienna zamykana na klucz. Automatyczny higrosterowany akustyczny nawiewnik z czerpnią powietrza	Klamka okienna zamykana na klucz. Automatyczny higrosterowany akustyczny nawiewnik z czerpnią powietrza	Klamka okienna zamykana na klucz. Automatyczny higrosterowany akustyczny nawiewnik z czerpnią powietrza	-	Klamka okienna zamykana na klucz. Automatyczny higrosterowany akustyczny nawiewnik z czerpnią powietrza	-	Wyposażenie		

Zestawienie drzwi													
D1		D2		D3		D3		D4		D1		Symbol	
Jednoskrzydłowe 90		Dwuskrzydłowe zewnętrzne - PCV		Dwuskrzydłowe zewnętrzne - PCV		Dwuskrzydłowe zewnętrzne - PCV				Jednoskrzydłowe 90		Style	
												Schemat 1:100	
90		90+90		90+90		90+90		90		100+70		Sz	
200		205		205		205		200		200		Hz	
100		195		195		195		100		180		So	
205		280		280		280		205		205		Ho	
1		1		1		1		1		1		Ilość	
Lewe		Prawe		-		-		L		Lewe		Prawe	
-		1		-		-		-		-		1	
-		-		1		1		1		-		-	
-		-		-		-		-		-		-	
1		1		1		1		1		1		Razem sztuk	
Drzwi zewnętrzne jednoskrzydłowe.		Drzwi PVC wejściowe		Drzwi PVC wejściowe		Drzwi PVC wejściowe		Drzwi PVC wejściowe		Drzwi zewnętrzne jednoskrzydłowe.		Opis	
Drzwi stalowe		PCV		PCV		PCV		PCV		Drzwi stalowe		Typ	
Drzwi o konstrukcji stalowej, wypełnienie plaster miodu		Drzwi zewnętrzne PVC. Wielokomorowa budowa oraz głębokość ramy i skrzydła wynosząca 70 mm		Drzwi zewnętrzne PVC. Wielokomorowa budowa oraz głębokość ramy i skrzydła wynosząca 70 mm		Drzwi zewnętrzne PVC. Wielokomorowa budowa oraz głębokość ramy i skrzydła wynosząca 70 mm		Drzwi zewnętrzne PVC. Wielokomorowa budowa oraz głębokość ramy i skrzydła wynosząca 70 mm		Drzwi o konstrukcji stalowej, wypełnienie plaster miodu		Skrzydło	
Ościeznica kątowna malowana proszkowo		Zasuwnica hakowej trzypunktowej. Trzy zawiasów na skrzydle, okucia antywłamaniowe.		Zasuwnica hakowej trzypunktowej. Trzy zawiasów na skrzydle, okucia antywłamaniowe.		Zasuwnica hakowej trzypunktowej. Trzy zawiasów na skrzydle, okucia antywłamaniowe.		Zasuwnica hakowej trzypunktowej. Trzy zawiasów na skrzydle, okucia antywłamaniowe.		Ościeznica kątowna malowana proszkowo		Ościeznica	
RAL 8017		RAL 8017		RAL 8017		RAL 8017		RAL 8017		RAL 8017		Kolor skrzydła	
RAL 8017		RAL 8017		RAL 8017		RAL 8017		RAL 8017		RAL 8017		Kolor ościeznicy	
-		Szkło termofoat, - bezpieczne, antywłamaniowe Szyba termo U=1.0 W/m2K,		Szkło termofoat, - bezpieczne, antywłamaniowe Szyba termo U=1.0 W/m2K,		Szkło termofoat, - bezpieczne, antywłamaniowe Szyba termo U=1.0 W/m2K,		Szkło termofoat, - bezpieczne, antywłamaniowe Szyba termo U=1.0 W/m2K,		-		Szklenie	
-		1,3 W/m2K		1,3 W/m2K		1,3 W/m2K		1,3 W/m2K		-		Wsp. przenikania ciepła	
-		35dB		35dB		35dB		35dB		-		Izol. akustyczna	
-		Światło przejścia min. 90cm		Światło przejścia min. 90cm		Światło przejścia min. 90cm		Światło przejścia min. 90cm		Drzwi EI30		Uwagi	

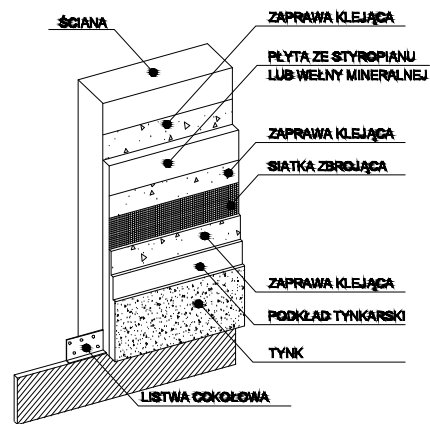
UWAGA:
Ostateczne wymiary należy ustalić poprzez bezpośredni pomiar wykonanych otworów na budowie.

Temat opracowania:
TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ W DŹWIERSZNE MAŁYM - DZ. NR 326

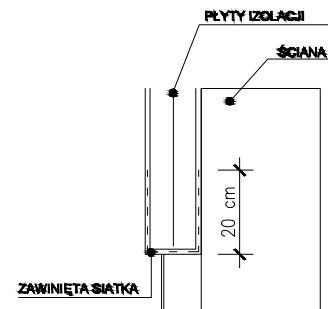
Temat rysunku:
ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ

Inwestor:
GMINA ŁOBŻENICA
ul. SIKORSKIEGO 7, 98-310 ŁOBŻENICA

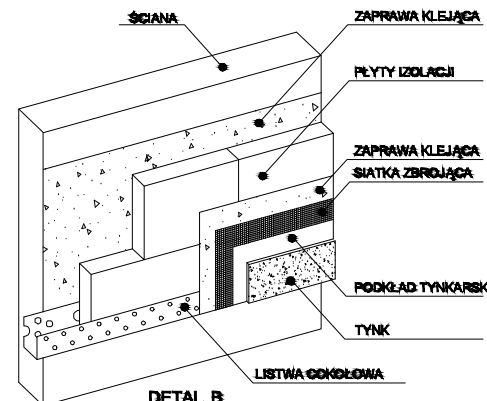
Projektant\Sprawdzający:



UKŁAD WARSTW DOCIEPLENIA
W METODZIE LEKKIEJ MOKREJ

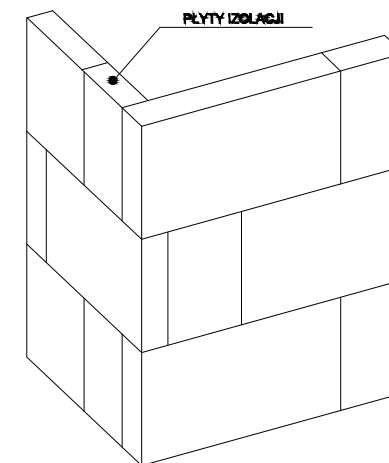


DETAL A

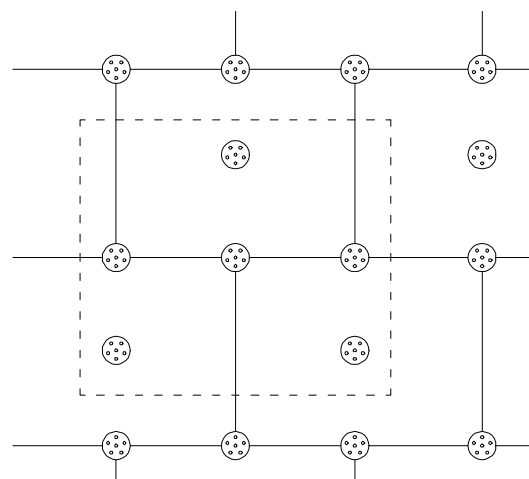


DETAL B

WYKOŃCZENIE KRAWĘDZI OCIEPLENIA: A - SIATKĄ, B - LISTWĄ COKŁOWĄ

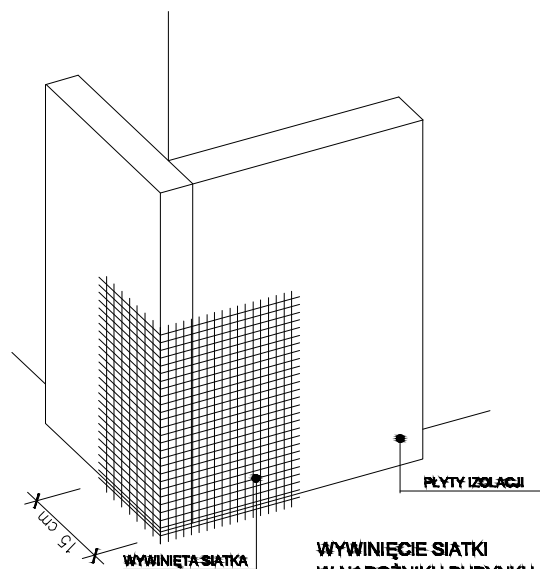


PŁYTY ELEWACJI UŁOŻONE Z PRZEWIĄZKĄ
W NAROŻNIKU

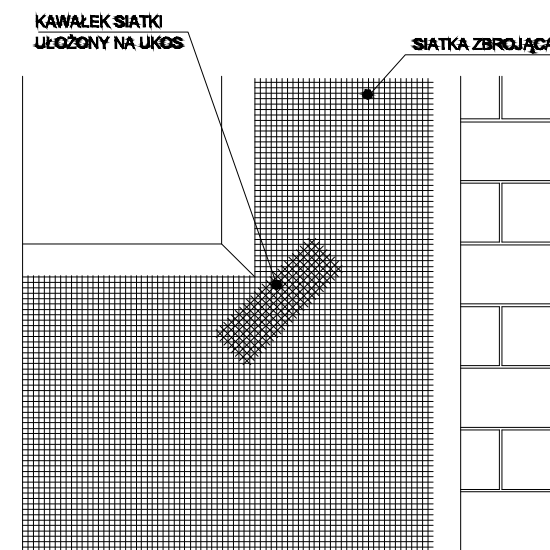


PRZYKŁADOWE ROZMIESZCZENIE KOLKÓW PRZY OCIEPLENIU
(NA 1m² OCIEPLENIA PRZYPADA 6 KOLKÓW)

UWAGA :
SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA DETALI MOGĄ RÓŻNIĆ SIĘ OD
SIEBIE W ZALEŻNOŚCI OD WYBRANEGO ROZWIĄZANIA
TYPOWEGO JEDNEGO Z PRODUKENTÓW DOCIEPLEŃ
FASADOWYCH ZE STYROPIANU.



WYWINIĘCIE SIATKI
W NAROŻNIKU BUDYNKU



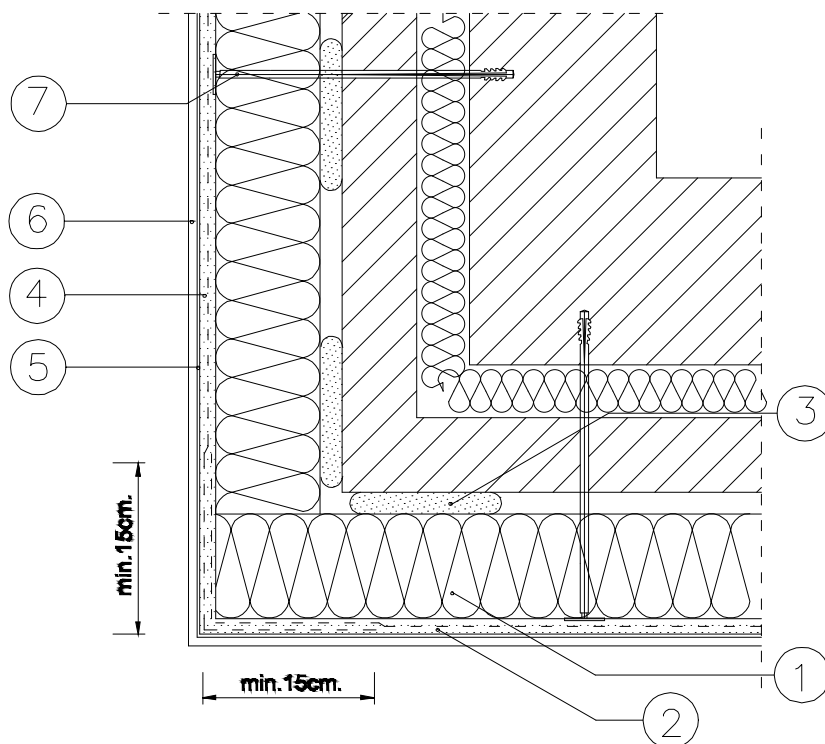
WZMOCNIENIE NAROŻA OKIENNEGO DODATKOWYM
KAWĄLKEM SIATKI

TECHNOLOGIA DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH - DETALE

<i>Temat opracowania:</i> Termomodernizacja i przebudowa budynku Szkoły Podstawowej w Dźwiersznie Małym Dz. nr 326	
<i>Temat rysunku:</i> Technologia docieplania ścian zewnętrznych	
<i>Inwestor:</i> Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7, 98–310 Łobżenica	
<i>Projektował/Sprawdził:</i>	
<i>Opracował : mgr inż. Mateusz Dyrła</i>	
<i>Data:</i>	10.03.2016
RYS. NR A-14	SKALA 1:10

DOCIEPLENIE NAROŻA ZEWNĘTRZNEGO

SKALA 1:10



1. ELEWACYJNA PŁYTA ZE STYROPIANU
2. ZAPRAWA KLEJOWA DO MOCOWANIA PŁYT STYROPIANOWYCH I WYKONANIA WARSTWY ZBROJENIA
3. ZAPRAWA KLEJOWA DO MOCOWANIA PŁYT STYROPIANOWYCH
4. SIATKA ZBROJĄCA Z WŁÓKNA SZKLANEGO
5. PODKŁAD TYNKARSKI
6. CIENKOWARSTWOWY TYNK
7. KÓLEK DO MOCOWANIA TERMOIZOLACJI

UWAGA :

SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA DETALI MOGĄ RÓŻNIĆ SIĘ OD SIEBIE W ZALEŻNOŚCI OD WYBRANEGO ROZWIĄZANIA TYPOWEGO JEDNEGO Z PRODUCENTÓW DOCIEPLEŃ FASADOWYCH ZE STYROPIANU.

Temat opracowania:

Termomodernizacja i przebudowa budynku Szkoły Podstawowej w Dźwiersznie Małym
Dz. nr 326

Temat rysunku:

Detal nr 1 – docieplenie naroża zewnętrznego

Inwestor:

Gmina Łobżenica
ul. Sikorskiego 7, 98-310 Łobżenica

Projektował/Sprawdził:

Opracował : mgr inż. Mateusz Dyrła

Data:

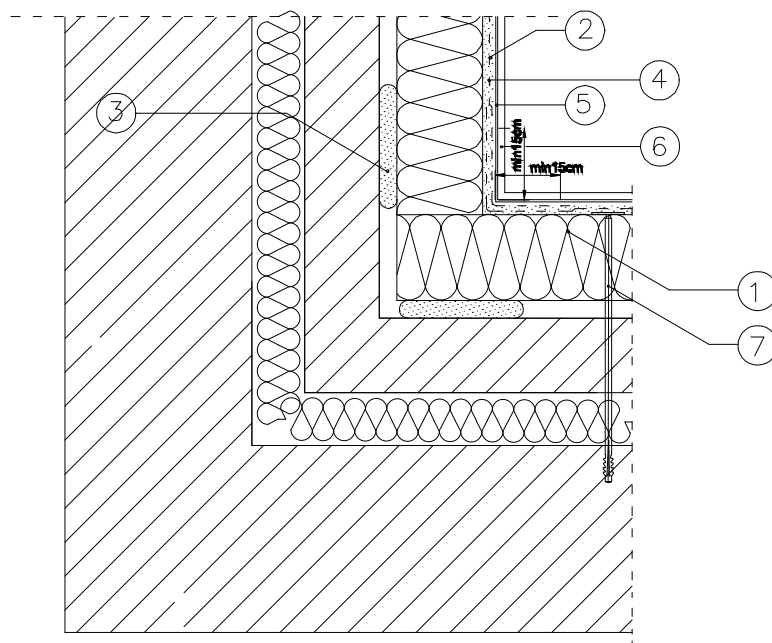
10.03.2016

RYS. NR A-15

SKALA 1:10

DOCIEPLENIE NAROŻA WEWNĘTRZNEGO

SKALA 1:10



1. ELEWACYJNA PŁYTA ZE STYROPIANU
2. ZAPRAWA CEMENTOWA DO MOCOWANIA PŁYT STYROPIANOWYCH I WYKONANIA WARSTWY ZBROJENIA
3. ZAPRAWA CEMENTOWA DO MOCOWANIA PŁYT STYROPIANOWYCH
4. SIATKA ZBROJĄCA Z WŁÓKNA SZKLANEGO
5. PODKŁADOWA MASA TYNKARSKA POD TYNKI CIENKOWARSTWOWE
6. CIENKOWARSTWOWY TYNK AKRYLOWY NAKŁADANY RĘCZNIE
7. KOŁEK DO MOCOWANIA TERMOIZOLACJI TYPU KDS

UWAGA :
SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA DETALI MOGĄ RÓŻNIĆ SIĘ OD SIEBIE W ZALEŻNOŚCI OD WYBRANEGO ROZWIĄZANIA TYPOWEGO JEDNEGO Z PRODUCENTÓW DOCIEPLEŃ FASADOWYCH ZE STYROPIANU.

Temat opracowania:

Termomodernizacja i przebudowa budynku Szkoły Podstawowej
w Dźwierszynie Małym
Dz. nr 326

Temat rysunku:

Detal nr 2 – docieplenie naroża wewnętrznego

Inwestor:

Gmina Łobżenica
ul. Sikorskiego 7, 98–310 Łobżenica

Projektował/Sprawdził:

Opracował : mgr inż. Mateusz Dyrła

Data:

10.03.2016

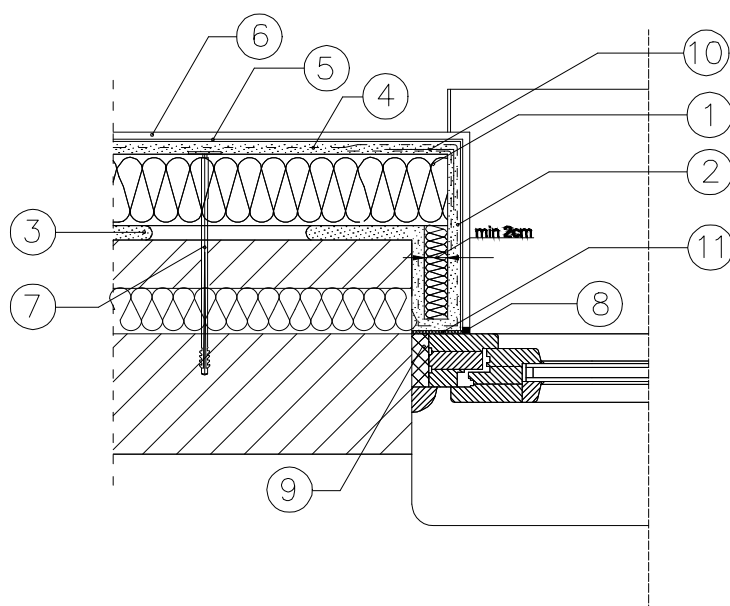
RYS. NR A-16

SKALA 1:10

DOCIEPLENIE OTWORU OKIENNEGO

PRZEKRÓJ POZIOMY

SKALA 1:10



1. ELEWACYJNA PŁYTA ZE STYROPIANU
2. ZAPRAWA CEMENTOWA DO MOCOWANIA PŁYT STYROPIANOWYCH I WYKONANIA WARSTWY ZBROJENIA
3. ZAPRAWA CEMENTOWA DO MOCOWANIA PŁYT STYROPIANOWYCH I WYKONANIA WARSTWY ZBROJENIA
4. SIATKA ZBROJĄCA Z WŁÓKNA SZKLANEGO
5. PODKŁAD TYNKARSKI
6. CIENKOWARSTWOWY TYNK STRUKTURALNY
7. KÓŁEK DO MOCOWANIA TERMOIZOLACJI TYPU KDS
8. MASA SILIKONOWA
9. PIANKA USZCZELNIAJĄCA
10. LISTWA NAROŻNA Z SIATKĄ
11. TAŚMA ROZPRĘŻNA

UWAGA :
SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA DETALI MOGĄ RÓŻNIĆ SIĘ OD SIEBIE W ZALEŻNOŚCI OD WYBRANEGO ROZWIĄZANIA TYPOWEGO JEDNEGO Z PRODUCENTÓW DOCIEPLEŃ FASADOWYCH ZE STYROPIANU.

Temat opracowania:

Termomodernizacja i przebudowa budynku Szkoły Podstawowej w Dźwiersznie Małym
Dz. nr 326

Temat rysunku:

Detal nr 3 – docieplenie otworu okiennego

Inwestor:

Gmina Łobżenica
ul. Sikorskiego 7, 98-310 Łobżenica

Projektował/Sprawdził:

Opracował : mgr inż. Mateusz Dyrła

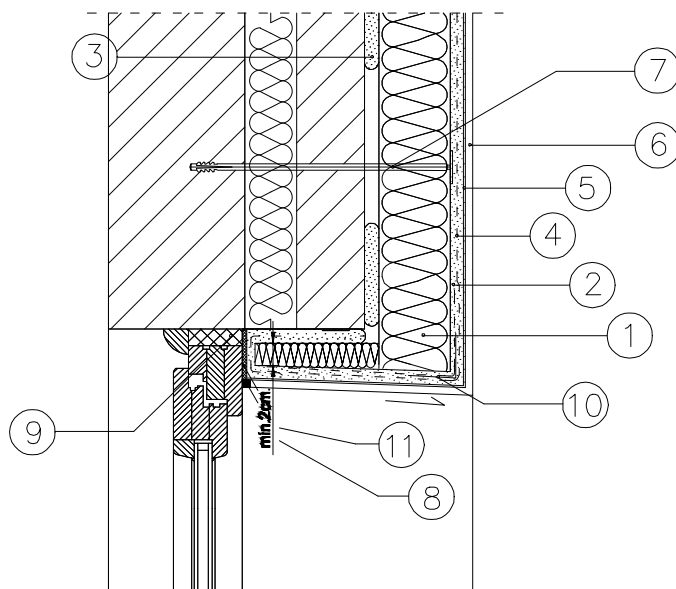
Data:

10.03.2016

RYS. NR A-17

SKALA 1:10

DOCIEPLENIE NADPROŻA PRZEKRÓJ PIONOWY SKALA 1:10



1. ELEWACYJNA PŁYTA ZE STYROPIANU
2. ZAPRAWA CEMENTOWA DO MOCOWANIA PŁYT STYROPIANOWYCH I WYKONANIA WARSTWY ZBROJENIA
3. ZAPRAWA CEMENTOWA DO MOCOWANIA PŁYT STYROPIANOWYCH I WYKONANIA WARSTWY ZBROJENIA
4. SIATKA ZBROJĄCA Z WŁÓKNA SZKLANEGO
5. PODKŁAD TYNKARSKI
6. CIENKOWARSTWOWY TYNK STRUKTURALNY
7. KÓŁEK DO MOCOWANIA TERMOIZOLACJI TYPU KDS
8. MASA SILIKONOWA
9. PIANKA USZCZELNIAJĄCA
10. LISTWA NAROŻNA Z SIATKĄ
11. TAŚMA ROZPRĘŻNA

UWAGA :
SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA DETALI MOGĄ RÓŻNIĆ SIĘ OD
SIEBIE W ZALEŻNOŚCI OD WYBRANEGO ROZWIĄZANIA
TYPOWEGO JEDNEGO Z PRODUKENTÓW DOCIEPLEŃ
FASADOWYCH ZE STYROPIANU.

Temat opracowania:

Termomodernizacja i przebudowa budynku Szkoły Podstawowej
w Dźwiersznie Małym
Dz. nr 326

Temat rysunku:

Detal nr 4 – docieplenie nadproża przekrój pionowy

Inwestor:

Gmina Łobżenica
ul. Sikorskiego 7, 98–310 Łobżenica

Projektował/Sprawdzał:

Opracował : mgr inż. Mateusz Dyrła

Data:

10.03.2016

RYS. NR A–18

SKALA 1:10

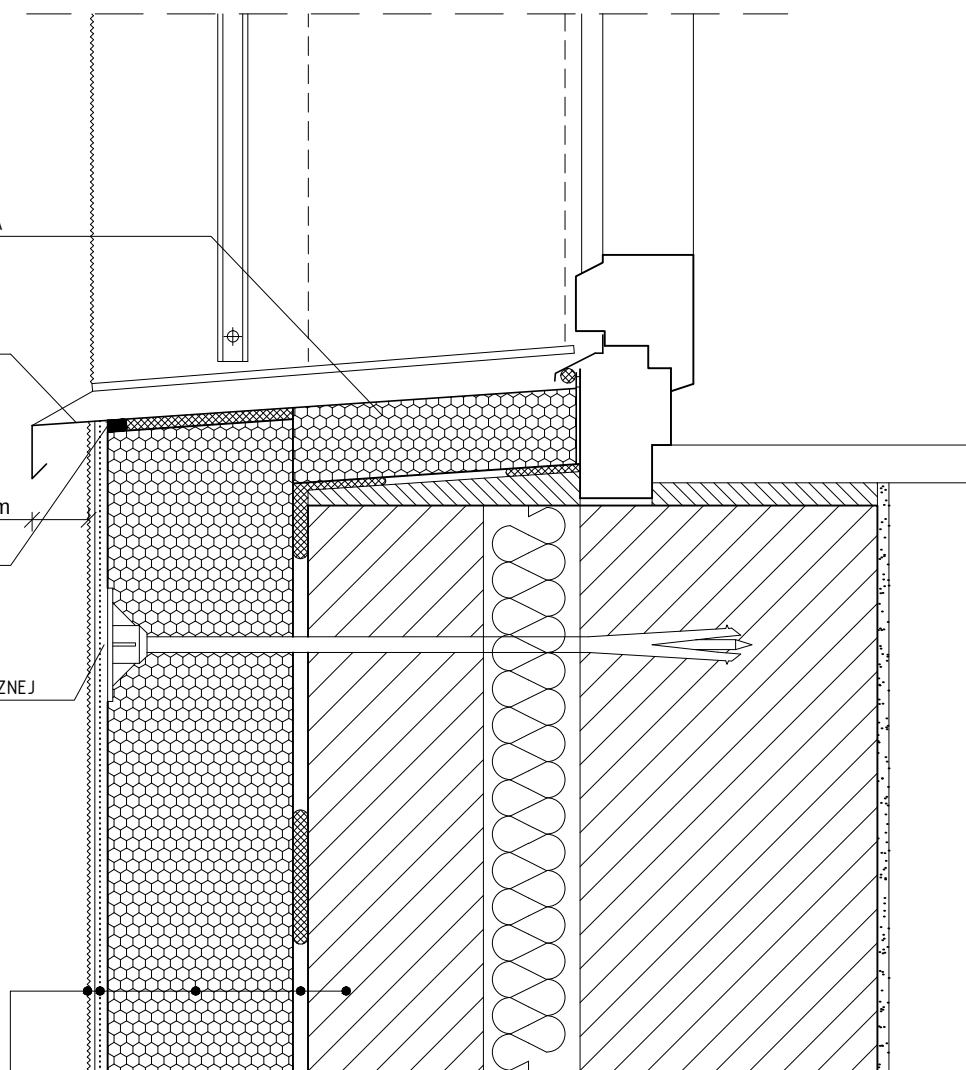
PŁYTA TERMOIZOLACYJNA
ze styropianu
EPS DACH/PODŁOGA

obróbka blacharska
parapetu

min 3,5 cm

TAŚMA USZCZELNIAJĄCA

ŁĄCZNIK IZOLACJI TERMICZNEJ



1. ściana budynku
2. warstwa klejąca
3. warstwa termoizolacyjna
4. warstwa zbrojona
5. warstwa wykończeniowa

Temat opracowania:

Termomodernizacja i przebudowa budynku Szkoły Podstawowej
w Dźwiersznie Małym
Dz. nr 326

Temat rysunku:

Detal nr 5 – docieplenie przy parapetach

Inwestor:

Gmina Łobżenica
ul. Sikorskiego 7, 98–310 Łobżenica

Projektował/Sprawdzał:

Opracował : mgr inż. Mateusz Dyrła

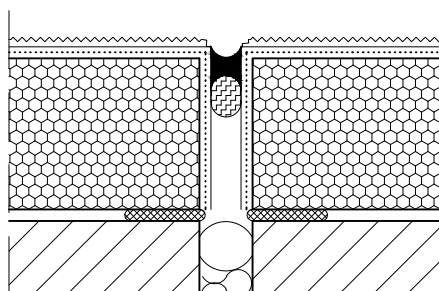
Data:

10.03.2016

RYS. NR A-19

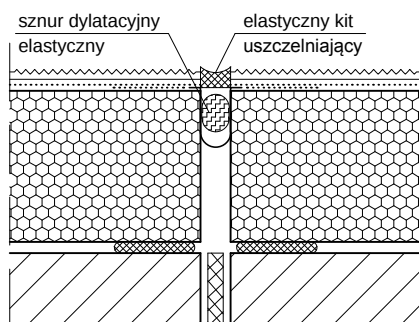
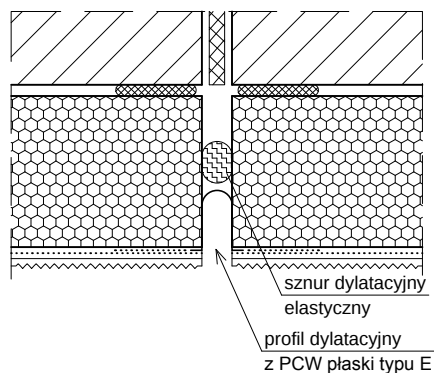
SKALA 1:10

Wariant A - przy zastosowaniu sznura i kitu uszczelniającego



Wariant B - przy zastosowaniu profili dylatacyjnych

ZABEZPIECZENIE SZCZELINY DYLATACYJNEJ POWYŻEJ 2 m OD POZIOMU TERENU



Temat opracowania:

Termomodernizacja i przebudowa budynku Szkoły Podstawowej
w Dźwiersznie Małym
Dz. nr 326

Temat rysunku:

Detal nr 6 – rozwiązanie dylatacji w ociepleniu

Inwestor:

Gmina Łobżenica
ul. Sikorskiego 7, 98–310 Łobżenica

Projektował/Sprawdzał:

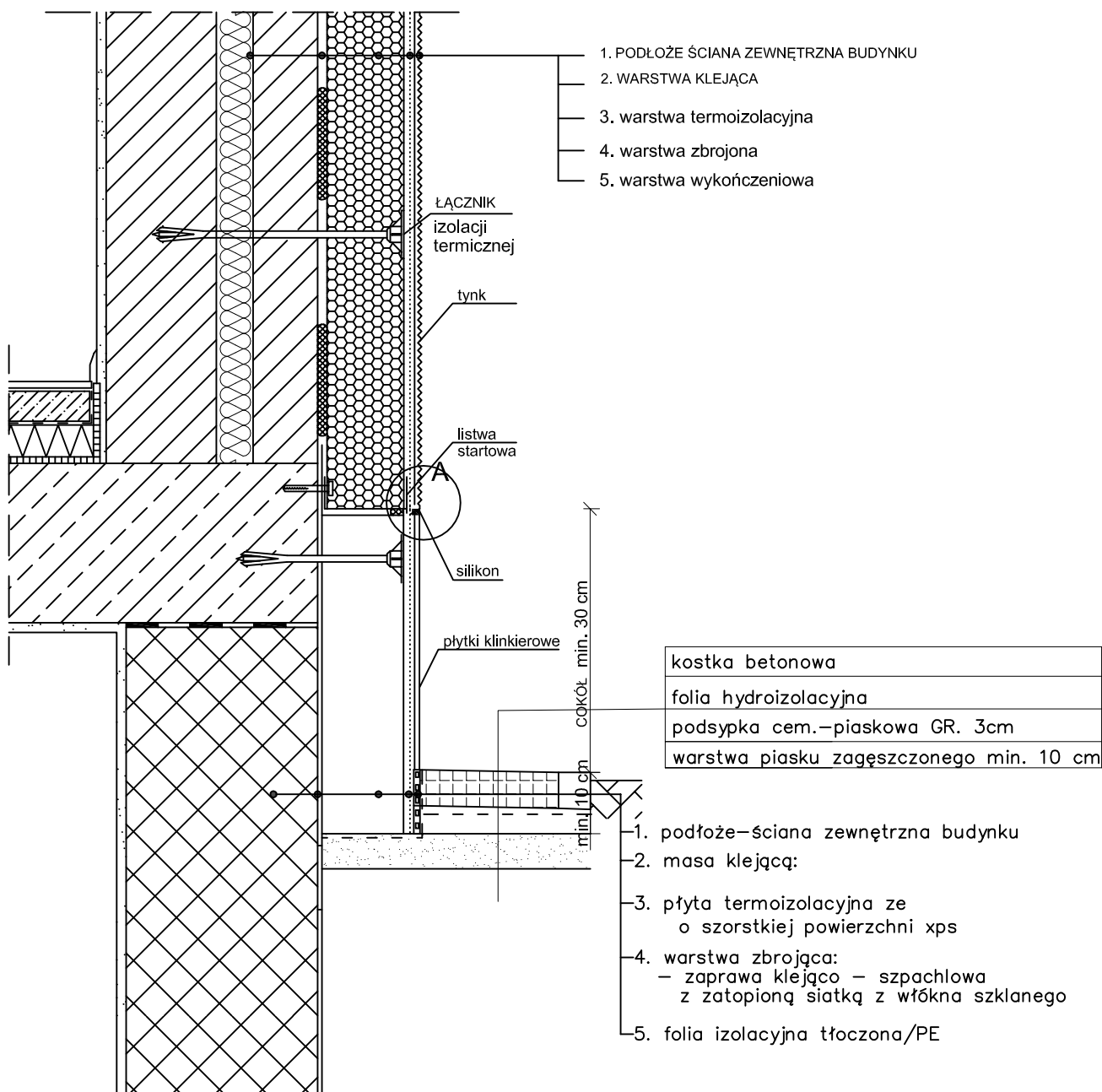
Opracował : mgr inż. Mateusz Dyrła

Data:

10.03.2016

RYS. NR A–20

SKALA 1:10



Temat opracowania:

Termomodernizacja i przebudowa budynku Szkoły Podstawowej w Dźwiersznie Małym
Dz. nr 326

Temat rysunku:

Detal nr 7 – rozwiązanie docieplenia przyziemia

Inwestor:

Gmina Łobżenica
ul. Sikorskiego 7, 98-310 Łobżenica

Projektował/Sprawdzał:

Opracował : mgr inż. Mateusz Dyrła

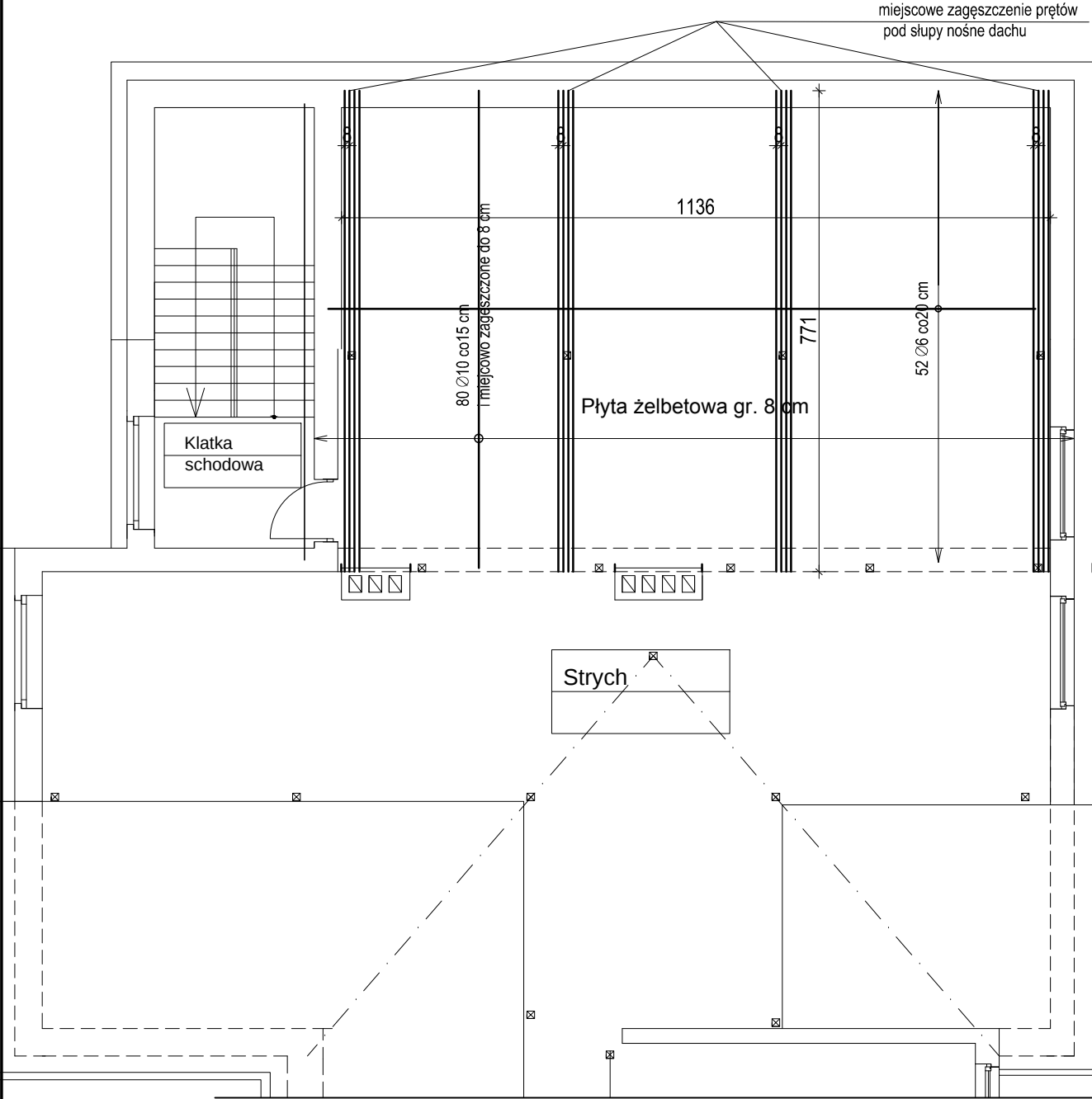
Data:

10.03.2016

RYŚ. NR A-21

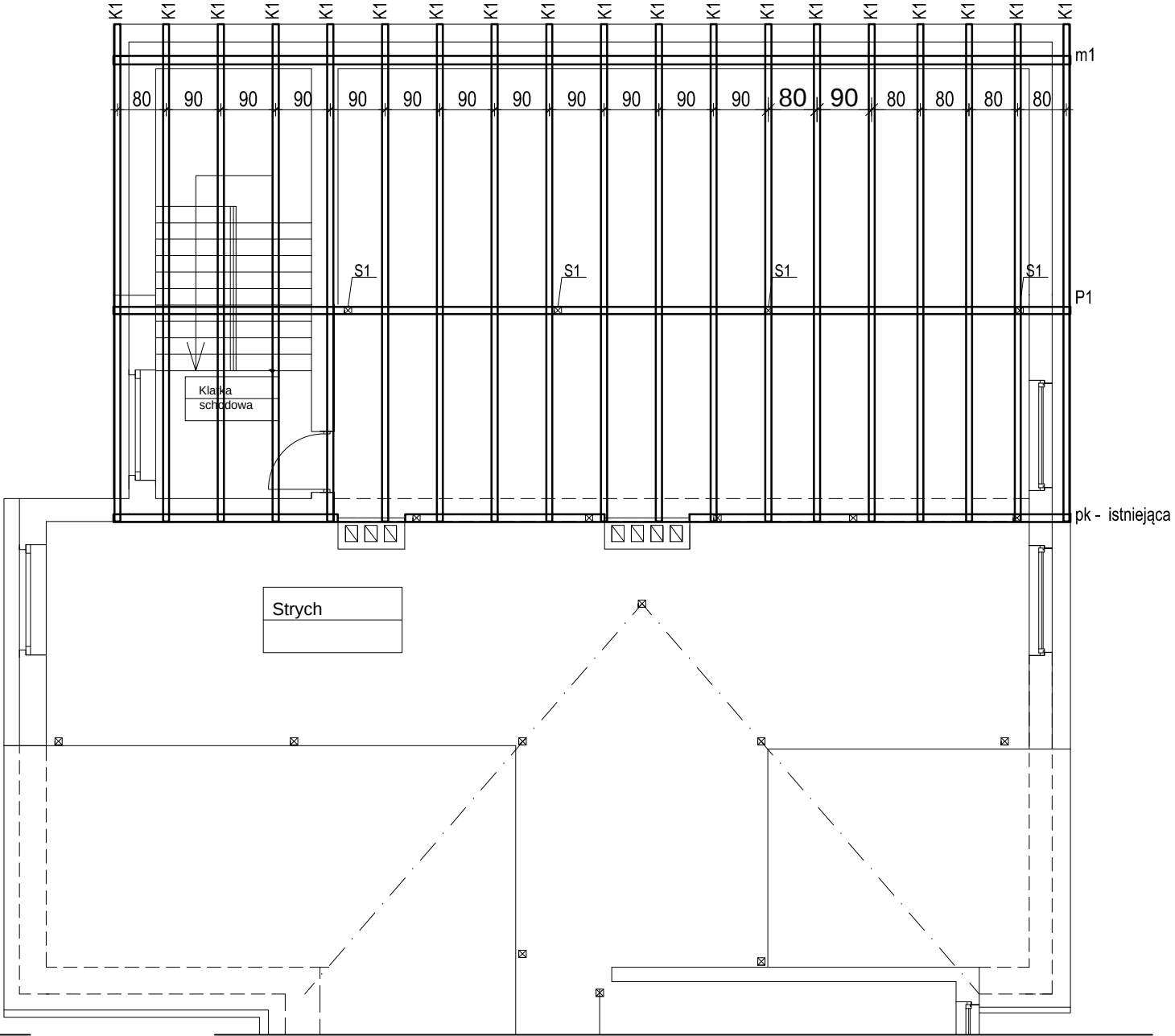
SKALA 1:10

WZMOCNIENIE STROPU PŁYTĄ ŻELBETOWĄ



BETON C20/25
STAL A-IIIIN
MAX. WYMIAR KRUSZYWA: 10mm
OTULENIE ZBROJENIA : –MIN. 2cm

WYMIANA KONSTRUKCJI WIEŻBY DACHOWEJ DLA POŁACI PRZEWIDZIANEJ POD PANELE FOTOWOLTAICZNE

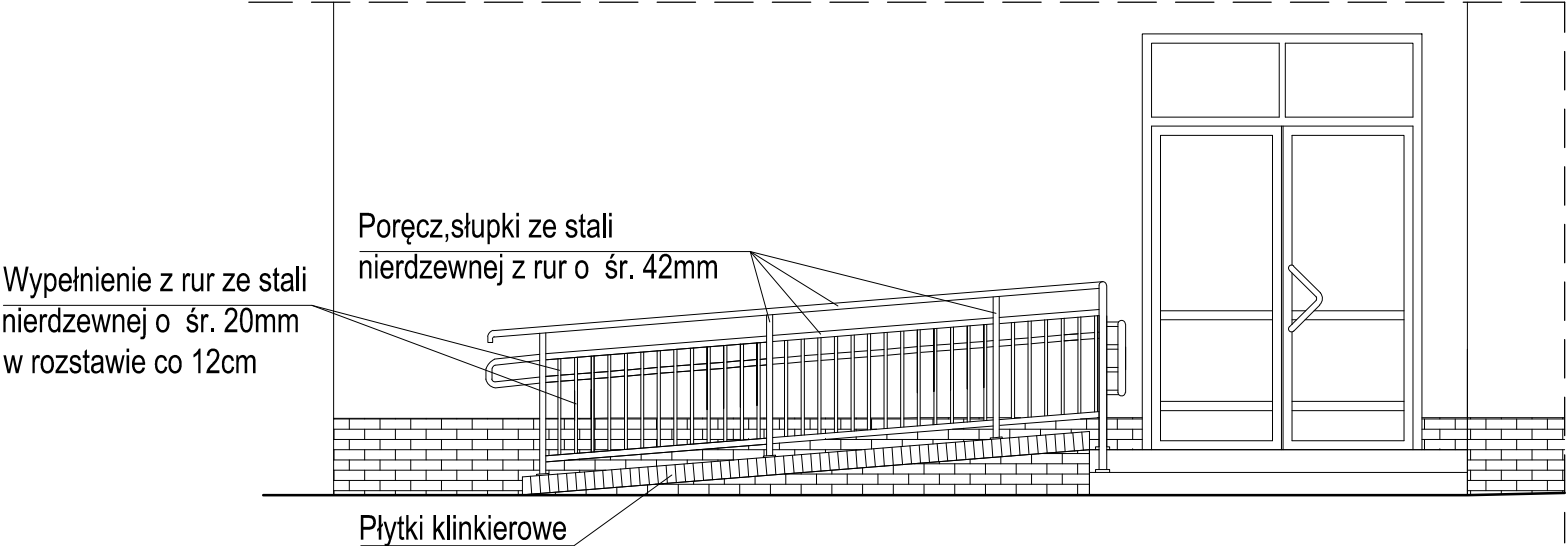
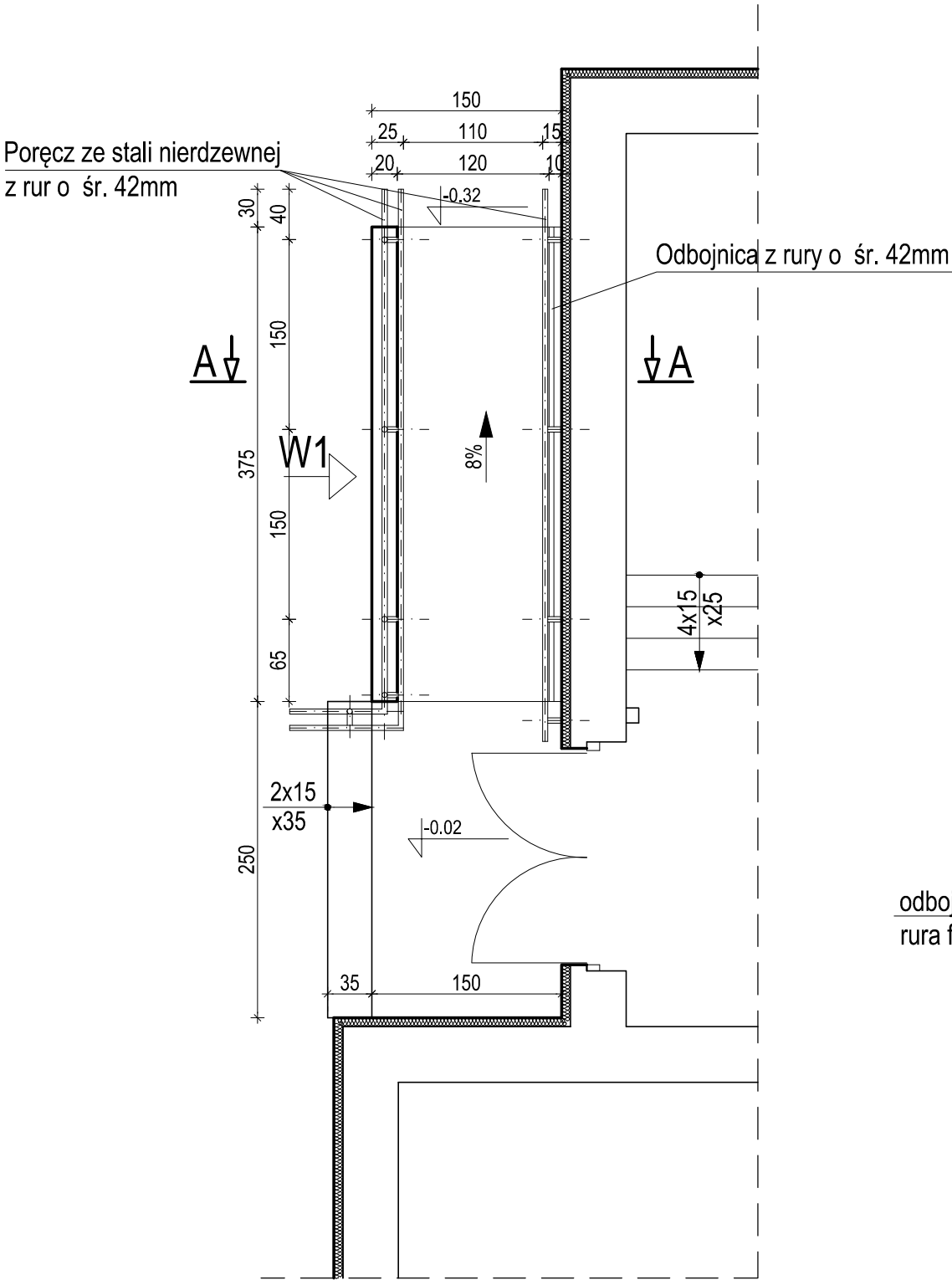


ZESTAWIENIE WIEŻBY DACHOWEJ			
NR	OZNACZENIE	NAZWA ELEMENTU	WYMIARY PRZEK. [CM]
1	K1	KROKIEW	10X15
2	P1	PŁATEW	14X20
3	M1	MURŁATA	14X14

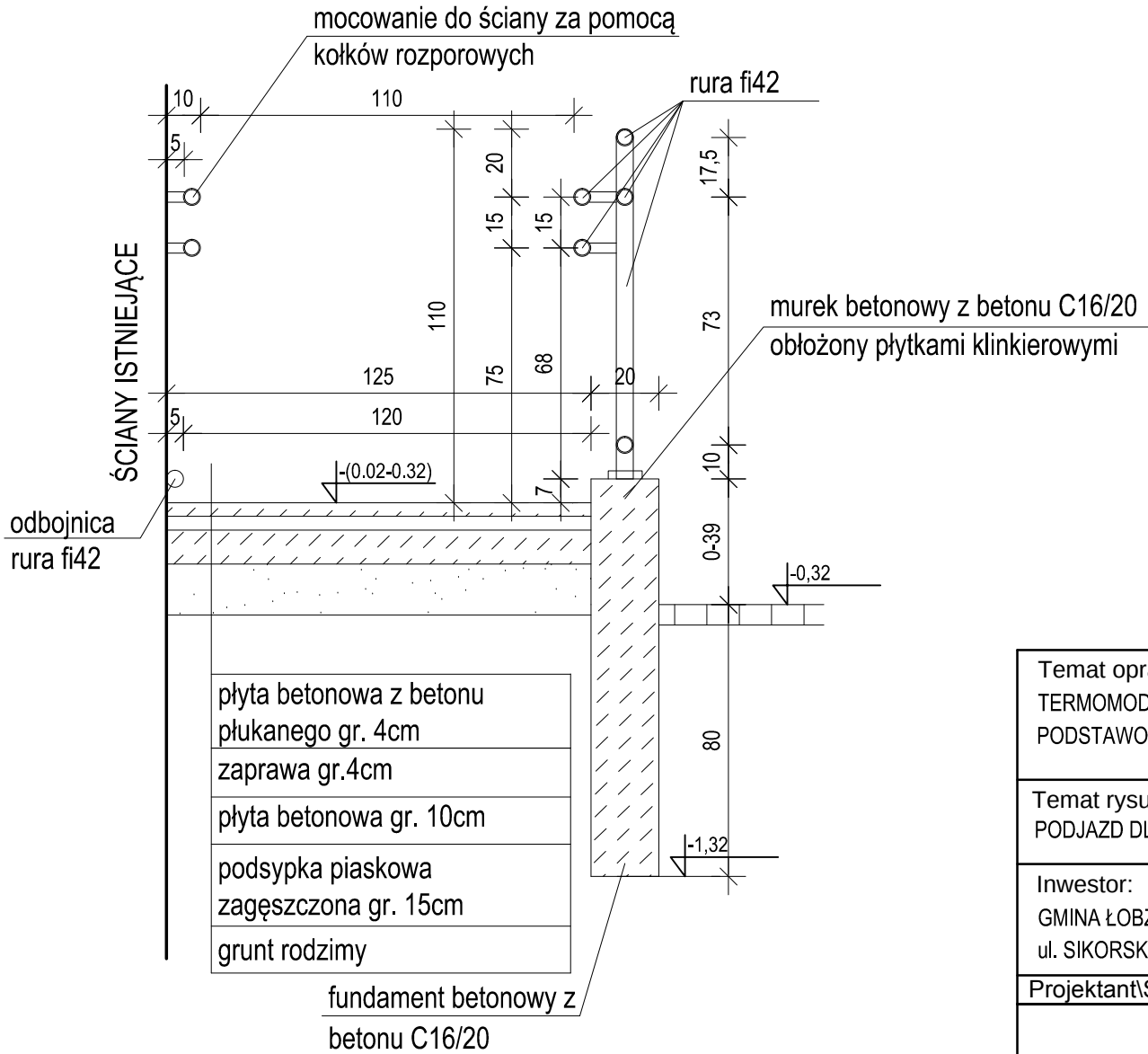
- Uwagi:
- Elementy konstrukcyjne łączyć ze sobą za pomocą atestowanych łączników stalowych.
 - Drewno klas C24.

Temat opracowania: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W DŹWIERSZNIE MAŁYM - DZ. NR 326		
Temat rysunku: RZUT KONSTRUKCJI DACHU ORAZ WZMOCNIENIE STROPU		
Inwestor: GMINA ŁOBŻENICA ul. SIKORSKIEGO 7, 98-310 ŁOBŻENICA		
Projektant\Sprawdzający:		
Rys. K-01 DATA 10.03.2016 r. SKALA 1:100		

W1
1:50



Przekrój A-A
1:20



Temat opracowania:
TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ W DŹWIERSZNE MAŁYM - DZ. NR 326

Temat rysunku:
PODJAZD DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Inwestor:
GMINA ŁOBŻENICA
ul. SIKORSKIEGO 7, 98-310 ŁOBŻENICA

Projektant\Sprawdzający:

IX. OBLICZENIA

OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE KONSTRUKCJA DACHU – POŁĄC PRZENZACZONA POD PANELE FOTOWOLTAICZNE

Projektuje się pokrycie dachu z płyt warstwowych.

W wyniku obliczeń zaprojektowano:

-Krokwie o wymiarach 10x15 cm w rozstawie c 80-90 cm

-Płatew pośrednią o wymiarach 14x20 cm

-Płatew kalenicowa 13x17 cm – pozostaje bez zmian

Drewno klasy C24

1. Zebranie obciążeń

1.1. Obciążenia stałe

ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ NA 1m² RZUTU POŁACI DACHOWEJ

Obciążenie	gch	yf	go
1. Płyta warstwowa + podkonstr.	0,21	1,2	0,25
2. Panele fotowoltaiczne	0,2	1,2	0,24
3. Wełna + ruszt + płyta GK	0,35	1,2	0,42
suma	0,76		0,91

1.2. Śnieg

Rodzaj: śnieg

Typ: zmienne

1.2.1. Śnieg C1 - dla dachu pochylonego pod kątem 25°

Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu $q_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$ przyjęto zgodnie ze zmianą do normy Az1, jak dla strefy II.

Współczynnik kształtu $C = 0,8$ jak dla dachu jednospadowego.

Charakterystyczna wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,8 = 0,72 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_o = 1,08 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

1.3. Wiatr

Rodzaj: wiatr

Typ: zmienne

1.3.1. Wiatr wariant I połącz a

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy I.

Współczynnik ekspozycji $C_e = 1,0$ przyjęto jak dla terenu A i wysokości nad poziomem gruntu $z = 3,74 \text{ m}$. Ponieważ $H/L \geq 2$ przyjęto stały po wysokości rozkład współczynnika ekspozycji C_e o wartości jak dla punktu najwyższego.

Współczynnik działania porywów wiatru $\gamma = 1,80$ przyjęto jak do obliczeń budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia $\gamma = 0,20$; okres drgań własnych $T = 0,20 \text{ s}$).

Współczynnik aerodynamiczny C połaci nawietrznej dachu dwuspadowego ($\alpha = 20^\circ$) wg wariantu I

równy jest $C = C_z - C_w = -0,5$, gdzie:

$C_z = -0,5$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,0$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.

Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,0 \cdot (-0,5 - 0,00) \cdot 1,8 = -0,27 \text{ kN/m}^2.$$

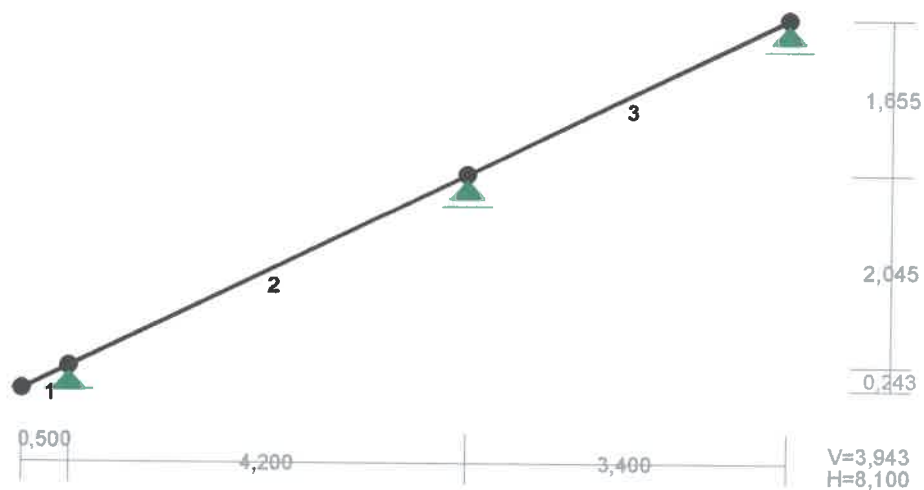
Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = -0,41 \text{ kN/m}^2, \quad \psi_f = 1,50$$

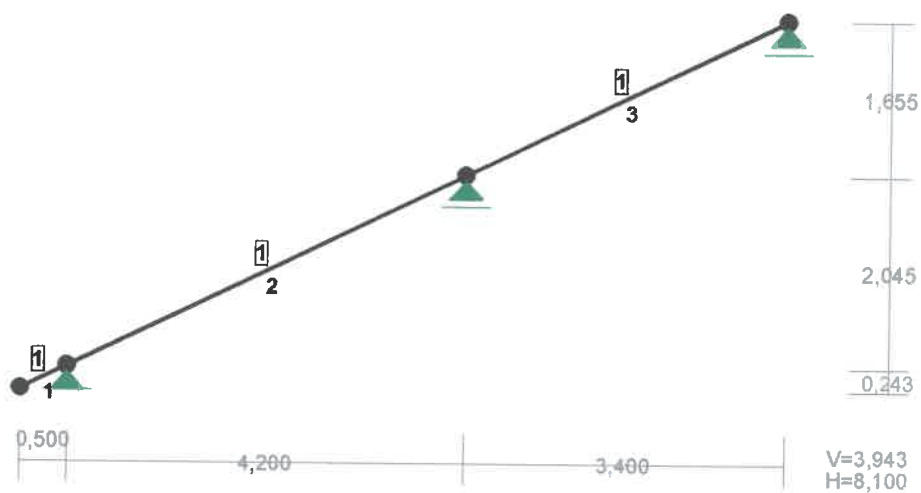
2. Wymiarowanie

1.1.1.1.1POZ. 1.1. Krokiew

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
22 - ciągnio

Pręt: Typ: A: B: Lx[m]: Ly[m]: L[m]: Red.EJ: Przekrój:

1	00	1	2	0,500	0,243	0,556	1,000	1 Krokwie
2	00	2	3	4,200	2,045	4,671	1,000	1 Krokwie
3	00	3	4	3,400	1,655	3,781	1,000	1 Krokwie

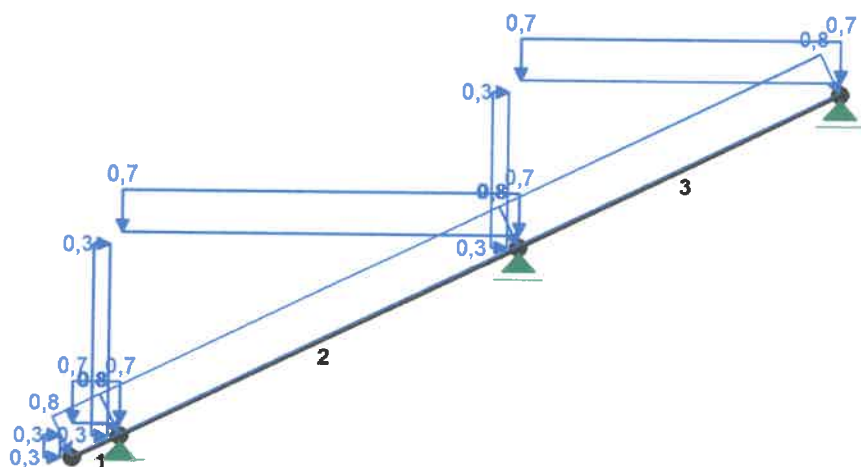
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	W _g [cm ³]	W _d [cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	150,0	2812	1250	375	375	15,0	45 Drewno C24

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm ²]	Napreż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
45 Drewno C24	11000	24,000	5,00E-06

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA:

([kN] , [kNm] , [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg) :	P2 (Td) :	a [m] :	b [m] :
Grupa: A ""						
1	Liniowe	26,0	0,76	Zmienne	γf= 1,30	
2	Liniowe	26,0	0,76	0,76	0,00	0,56
3	Liniowe	26,0	0,76	0,76	0,00	4,67
					0,00	3,78
Grupa: B ""						
1	Liniowe-Y	0,0	0,72	Zmienne	γf= 1,50	
2	Liniowe-Y	0,0	0,72	0,72	0,00	0,56
3	Liniowe-Y	0,0	0,72	0,72	0,00	4,67
					0,00	3,78
Grupa: C ""						
1	Liniowe-X	90,0	0,30	Zmienne	γf= 1,50	
2	Liniowe-X	90,0	0,30	0,30	0,00	0,56
3	Liniowe-X	90,0	0,30	0,30	0,00	4,67
					0,00	3,78

=====

W Y N I K I

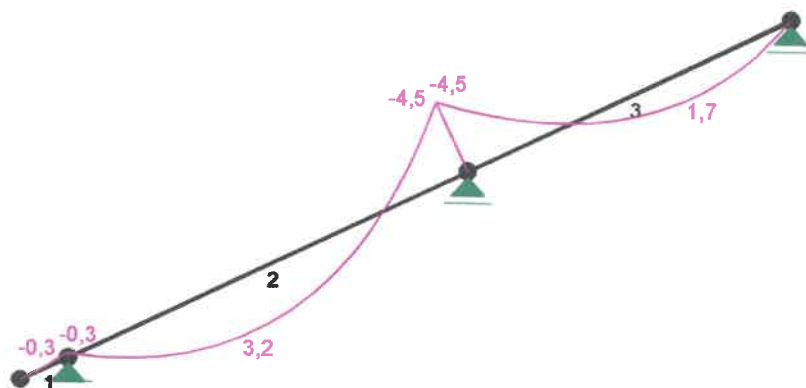
Teoria I-go rzędu

=====

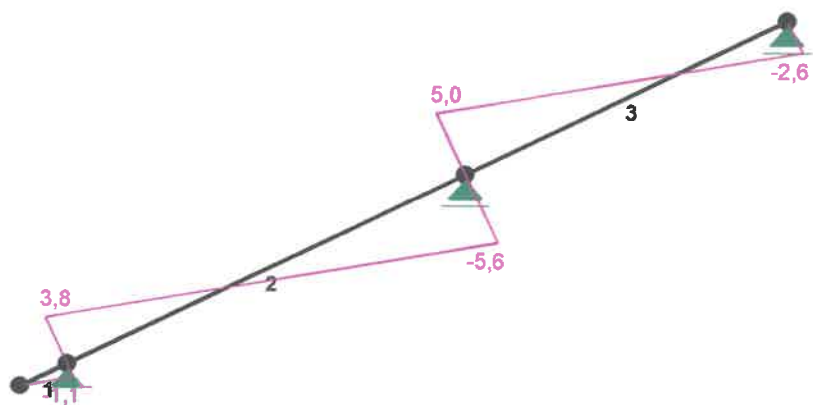
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10
A - "Stałe"	Zmienne	1	1,00
B - "Śnieg"	Zmienne	1	1,00
C - "Wiatr"	Zmienne	1	1,00

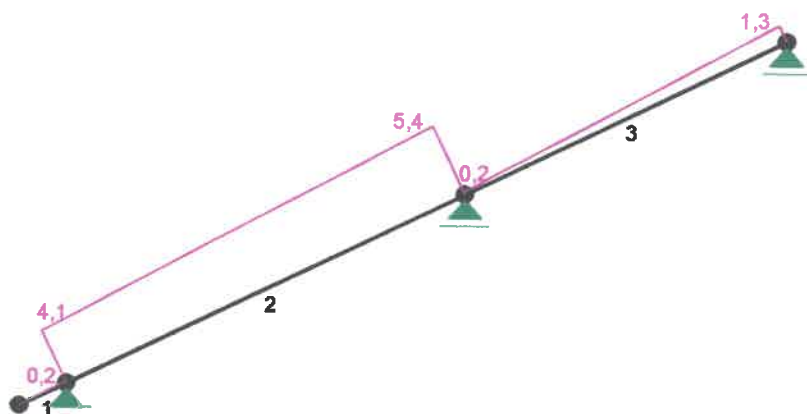
MOMENTY:



TNĄCE:



NORMALNE:

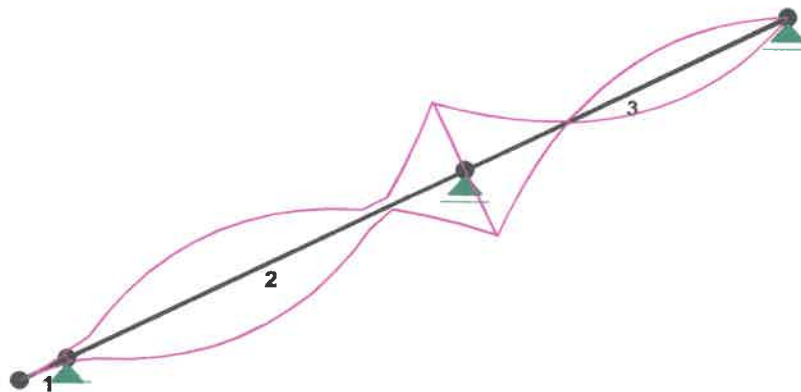


SILY PRZEKROJOWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Pręt:	x/L:	x [m] :	M [kNm] :	Q [kN] :	N [kN] :
1	0,00	0,000	0,0	-0,0	-0,0
	0,00	0,002	-0,0*	-0,0	0,0
	1,00	0,556	-0,3	-1,1	0,2
2	0,00	0,000	-0,3	3,8	4,1
	0,40	1,880	3,2*	0,0	4,6
	1,00	4,671	-4,5	-5,6	5,4
3	0,00	0,000	-4,5	5,0	0,2
	0,66	2,496	1,7*	-0,0	0,9
	1,00	3,781	0,0	-2,6	1,3

* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA:

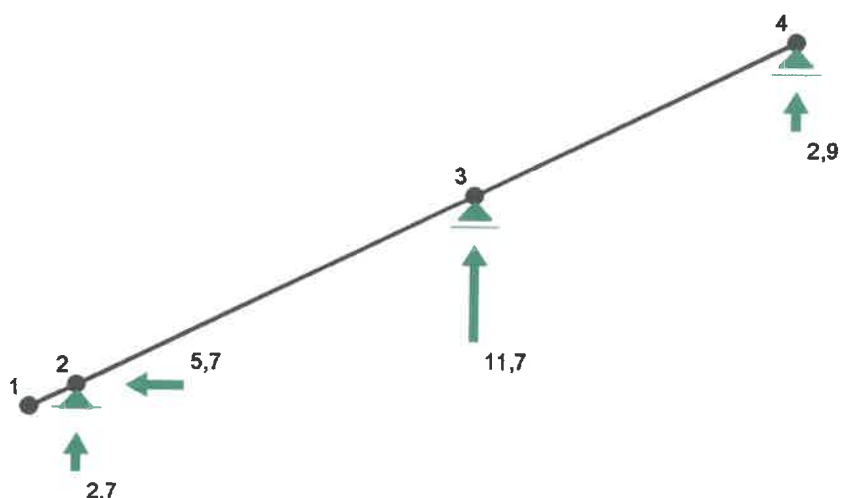


NAPRĘŻENIA: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
			[MPa]		
45 Drewno C24					
1	0,00	0,000	-0,0	-0,0	0,000
	1,00	0,556	0,8	-0,8	0,035*
2	0,00	0,000	1,1	-0,6	0,046
	1,00	4,671	12,4	-11,7	0,518*
3	0,00	0,000	12,1	-12,1	0,503*
	1,00	3,781	0,1	0,1	0,003

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



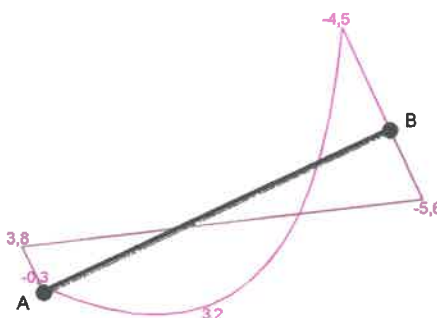
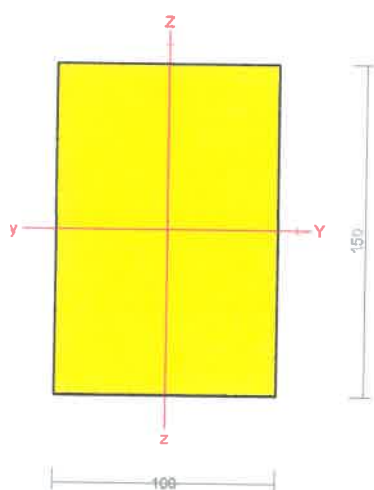
PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

REAKCJE

Węzeł:	H [kN] :	V [kN] :	Wypadkowa [kN] :	M [kNm] :
2	-5,7	2,7	6,3	
3	-0,0	11,7	11,7	
4	0,0	2,9	2,9	

Pręt nr 2

Zadanie: krokiew łobzenica



Przekrój: 1 "Krokwie"

Wymiary przekroju:

$$h=150,0 \text{ mm } b=100,0 \text{ mm.}$$

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$$J_{xg}=2812,5; J_{yg}=1250,0 \text{ cm}^4; A=150,00 \text{ cm}^2; i_x=4,3; i_y=2,9 \text{ cm}; W_x=375,0; W_y=250,0 \text{ cm}^3.$$

Własności techniczne drewna:

Przyjęto 1 klasę użytkowania konstrukcji (*temperatura powietrza 20° i wilgotności powyżej 65% tylko przez kilka tygodni w roku*) oraz klasę trwania obciążenia: **Stałe** (więcej niż 10 lat, np. ciężar własny).

$$K_{mod} = 0,60$$

$$\gamma_M = 1,3$$

Cechy drewna: **Drewno C24.**

$$\begin{aligned}
 f_{m,k} &= 24,00 & f_{m,d} &= 11,08 \text{ MPa} \\
 f_{t,0,k} &= 14,00 & f_{t,0,d} &= 6,46 \text{ MPa} \\
 f_{t,90,k} &= 0,40 & f_{t,90,d} &= 0,18 \text{ MPa} \\
 f_{c,0,k} &= 21,00 & f_{c,0,d} &= 9,69 \text{ MPa} \\
 f_{c,90,k} &= 5,30 & f_{c,90,d} &= 2,45 \text{ MPa} \\
 f_{v,k} &= 2,50 & f_{v,d} &= 1,15 \text{ MPa} \\
 E_{0,\text{mean}} &= 11000 \text{ MPa} \\
 E_{90,\text{mean}} &= 370 \text{ MPa} \\
 E_{0,05} &= 7400 \text{ MPa} \\
 G_{\text{mean}} &= 690 \text{ MPa} \\
 \rho_k &= 350 \text{ kg/m}^3
 \end{aligned}$$

Sprawdzenie nośności pręta nr 2

Sprawdzenie nośności przeprowadzono wg PN-B-03150:2000.

Nośność na rozciąganie:

Wyniki dla $x_a=2,34 \text{ m}$; $x_b=2,34 \text{ m}$, przy obciążeniach "ABC".

Pole powierzchni przekroju netto $A_n = 150,00 \text{ cm}^2$.

$$\sigma_{t,0,d} = N / A_n = 4,7 / 150,00 \times 10 = 0,3 < 6,46 = f_{t,0,d}$$

Nośność na zginanie:

Wyniki dla $x_a=2,34 \text{ m}$; $x_b=2,34 \text{ m}$, przy obciążeniach "ABC".

Długość obliczeniowa dla *pręta swobodnie podpartego, obciążonego równomiernie lub momentami na końcach*, przy obciążeniu przyłożonym do powierzchni górnej, wynosi:

$$l_d = 1,00 \times 4671 + 150 + 150 = 4971 \text{ mm}$$

$$\lambda_{\text{rel},m} = \sqrt{\frac{l_d h f_{m,d}}{\pi b^2 E_k}} \sqrt{\frac{E_{0,\text{mean}}}{G_{\text{mean}}}} = \sqrt{\frac{4971 \times 150 \times 11,08}{3,142 \times 100^2 \times 7400}} \times \sqrt{\frac{11000}{690}} = 0,377$$

Wartość współczynnika zwichrzenia:

$$\text{dla } \lambda_{\text{rel},m} < 0,75 \quad k_{\text{crit}} = 1$$

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 3,0 / 375,00 \times 10^3 = 8,1 < 11,1 = 1,000 \times 11,08 = k_{\text{crit}} f_{m,d}$$

Nośność dla $x_a=2,34 \text{ m}$; $x_b=2,34 \text{ m}$, przy obciążeniach "ABC":

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,3}{6,46} + \frac{8,1}{11,08} + 0,7 \times \frac{0,0}{11,08} = 0,8 < 1$$

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,3}{6,46} + 0,7 \times \frac{8,1}{11,08} + \frac{0,0}{11,08} = 0,6 < 1$$

Nośność na ścinanie:

Wyniki dla $x_a=2,34 \text{ m}$; $x_b=2,34 \text{ m}$, przy obciążeniach "ABC".

Napężenia tnące z uwzględnieniem redukcji sił poprzecznych przy podporach:

$$\tau_{z,d} = 1,5 V_z / A = 1,5 \times 0,9 / 150,0 \times 10 = 0,1 \text{ MPa}$$

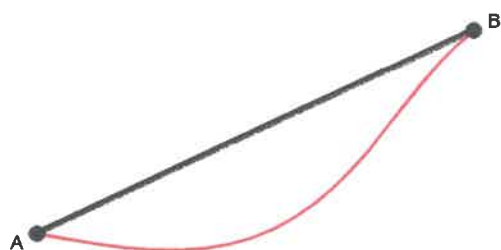
$$\tau_{y,d} = 1,5 V_y / A = 1,5 \times 0,0 / 150,0 \times 10 = 0,0 \text{ MPa}$$

Przyjęto $k_v = 1,000$.

Warunek nośności

$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,1^2 + 0,0^2} = 0,1 < 1,2 = 1,000 \times 1,15 = k_{vf,d}$$

Stan graniczny użytkowania:



Wyniki dla $x_a=2,34$ m; $x_b=2,34$ m, przy obciążeniach "ABC".

Ugięcia graniczne

$$u_{net,fin} = l / 150 = 31,1 \text{ mm}$$

Ugięcia od obciążeń stałych (ciężar własny + "a"):

$$u_{z,fin} = u_{z,inst} (1 + k_{def}) = -0,4 \times (1 + 0,60) = -0,7 \text{ mm}$$

$$u_{y,fin} = u_{y,inst} (1 + k_{def}) = 0,0 \times (1 + 0,60) = 0,0 \text{ mm}$$

Ugięcia od obciążeń zmiennych ("ABC"):

Klasa trwania obciążeń zmiennych: **Stale** (więcej niż 10 lat, np. ciężar własny).

$$u_{z,fin} = u_{z,inst} (1 + k_{def}) = -13,2 \times (1 + 0,60) = -21,0 \text{ mm}$$

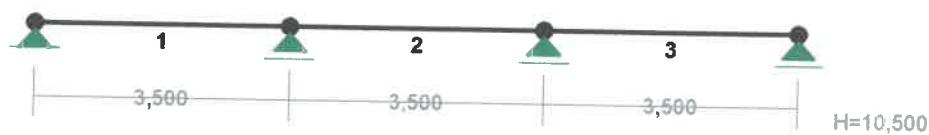
$$u_{y,fin} = u_{y,inst} (1 + k_{def}) = 0,0 \times (1 + 0,60) = 0,0 \text{ mm}$$

Ugięcia całkowite:

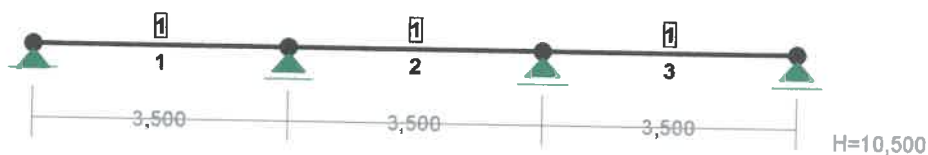
$$u_{z,fin} = -0,7 + -21,0 = 21,8 < 31,1 = u_{net,fin}$$

1.1.1.1.1.2 POZ. 1.2. PŁATEW DREWNIANA POŚREDNIA

PRĘTY:



PRZĘKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

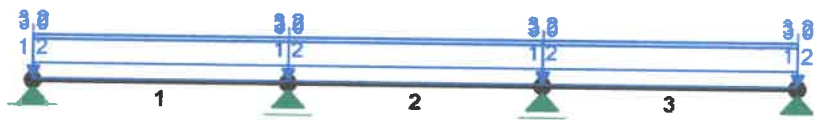
Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	3,500	0,000	3,500	1,000	1 B 20,0x14,0
2	00	2	3	3,500	0,000	3,500	1,000	1 B 20,0x14,0
3	00	3	4	3,500	0,000	3,500	1,000	1 B 20,0x14,0

WIELKOŚCI PRZĘKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	Ix[cm ⁴]	Iy[cm ⁴]	Wg[cm ³]	Wd[cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	280,0	9333	4573	933	933	20,0	45 Drewno C24

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
45 Drewno C24	11000	24,000	5,00E-06

OBCIĄŻENIA:**OBCIĄŻENIA:**

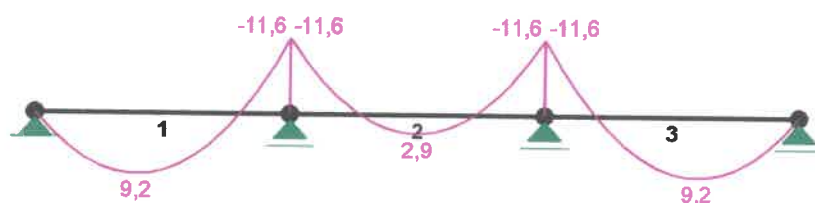
([kN] , [kNm] , [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: A ""						
1	Liniowe	0,0	3,20	3,20	0,00	3,50
2	Liniowe	0,0	3,20	3,20	0,00	3,50
3	Liniowe	0,0	3,20	3,20	0,00	3,50
Grupa: B ""						
1	Liniowe	0,0	2,95	2,95	0,00	3,50
2	Liniowe	0,0	2,95	2,95	0,00	3,50
3	Liniowe	0,0	2,95	2,95	0,00	3,50
Grupa: C ""						
1	Liniowe	0,0	1,21	1,21	0,00	3,50
2	Liniowe	0,0	1,21	1,21	0,00	3,50
3	Liniowe	0,0	1,21	1,21	0,00	3,50

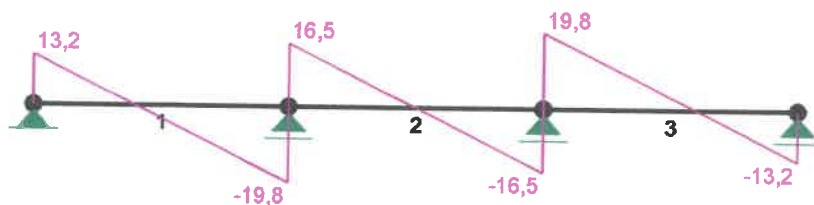
OBciążENIOWE WSPół. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Cieężar wł.			
A - ""	Zmienne 1	1,00	1,10
B - ""	Zmienne 1	1,00	1,50
C - ""	Zmienne 1	1,00	1,30

MOMENTY:



SIŁY PRZĘCZNE:



NORMALNE:



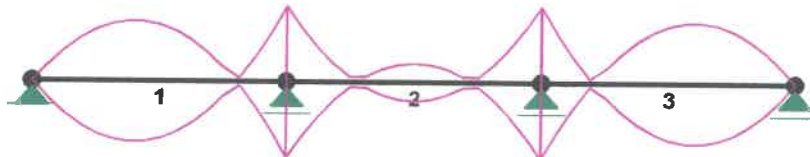
SIŁY PRZĘKROJOWE: T.I rzędu Obciążenia obl.: Cieężar wł.+ABC

Pręt:	x/L:	x [m] :	M [kNm] :	Q [kN] :	N [kN] :
1	0,00	0,000	0,0	13,2	0,0
	0,40	1,395	9,2*	0,1	0,0
	1,00	3,500	-11,6	-19,8	0,0
2	0,00	0,000	-11,6	16,5	0,0
	0,50	1,750	2,9*	0,0	0,0
	1,00	3,500	-11,6	-16,5	0,0

3	0,00	0,000	-11,6	19,8	0,0
	0,60	2,105	9,2*	-0,1	0,0
	1,00	3,500	-0,0	-13,2	0,0

* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA:



NAPRĘŻENIA: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
			[MPa]		

45 Drewno C24

1	0,00	0,000	0,0	0,0	0,000
	1,00	3,500	12,4	-12,4	0,516*
2	0,00	0,000	12,4	-12,4	0,516*
	1,00	3,500	12,4	-12,4	0,516*
3	0,00	0,000	12,4	-12,4	0,516*
	1,00	3,500	0,0	-0,0	0,000

* = Wartości ekstremalne

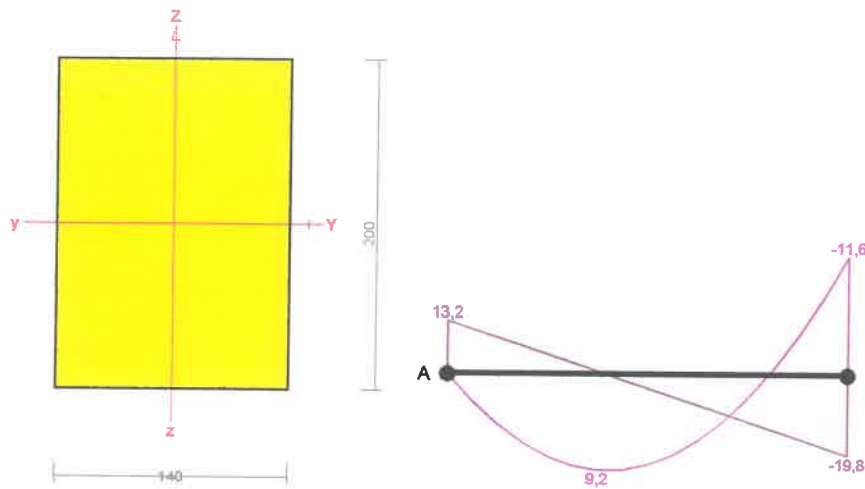
REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Węzeł:	H [kN] :	V [kN] :	Wypadkowa [kN] :	M [kNm] :
1	0,0	13,2	13,2	
2	0,0	36,3	36,3	
3	0,0	36,3	36,3	
4	0,0	13,2	13,2	

Pręt nr 1



Przekrój: 1 "B 20,0x14,0"

Wymiary przekroju:

$$h=200,0 \text{ mm} \quad b=140,0 \text{ mm}.$$

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$$J_{xg}=9333,3; \quad J_{yg}=4573,3 \text{ cm}^4; \quad A=280,00 \text{ cm}^2; \quad i_x=5,8; \quad i_y=4,0 \text{ cm}; \quad W_x=933,3; \quad W_y=653,3 \text{ cm}^3.$$

Własności techniczne drewna:

Przyjęto 1 klasę użytkowania konstrukcji (*temperatura powietrza 20° i wilgotności powyżej 65% tylko przez kilka tygodni w roku*) oraz klasę trwania obciążenia: *Stałe (więcej niż 10 lat, np. ciężar własny)*.

$$K_{mod} = 0,60$$

$$\gamma_M = 1,3$$

Cechy drewna: **Drewno C24.**

$$f_{m,k} = 24,00$$

$$f_{m,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

$$f_{t,0,k} = 14,00$$

$$f_{t,0,d} = 6,46 \text{ MPa}$$

$$f_{t,90,k} = 0,40$$

$$f_{t,90,d} = 0,18 \text{ MPa}$$

$$f_{c,0,k} = 21,00$$

$$f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa}$$

$$f_{c,90,k} = 5,30$$

$$f_{c,90,d} = 2,45 \text{ MPa}$$

$$f_{v,k} = 2,50$$

$$f_{v,d} = 1,15 \text{ MPa}$$

$$E_{0,mean} = 11000 \text{ MPa}$$

$$E_{90,mean} = 370 \text{ MPa}$$

$$E_{0,05} = 7400 \text{ MPa}$$

$$G_{mean} = 690 \text{ MPa}$$

$$\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$$

Sprawdzenie nośności pręta nr 1

Sprawdzenie nośności przeprowadzono wg PN-B-03150:2000.

Nośność na zginanie:

Wyniki dla $x_a=1,75 \text{ m}$; $x_b=1,75 \text{ m}$, przy obciążeniach "ABC".

Długość obliczeniowa dla *pręta swobodnie podpartego, obciążonego równomiernie lub momentami na końcach*, przy obciążeniu przyłożonym do powierzchni górnej, wynosi:

$$l_d = 1,00 \times 3500 + 200 + 200 = 3900 \text{ mm}$$

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{I_d h f_{m,d}}{\pi b^2 E_k}} \sqrt{\frac{E_{0,mean}}{G_{mean}}} = \sqrt{\frac{3900 \times 200 \times 11,08}{3,142 \times 140^2 \times 7400}} \times \sqrt[4]{\frac{11000}{690}} = 0,275$$

Wartość współczynnika zwiecznienia:

$$\text{dla } \lambda_{rel,m} > 0,75 \quad k_{crit} = 1$$

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 8,7 / 933,33 \times 10^3 = 9,3 < 11,1 = 1,000 \times 11,08 = k_{crit} f_{m,d}$$

Nośność dla $x_a = 1,75$ m; $x_b = 1,75$ m, przy obciążeniach "ABC":

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{9,3}{11,08} + 0,7 \times \frac{0,0}{11,08} = 0,8 < 1$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{9,3}{11,08} + \frac{0,0}{11,08} = 0,6 < 1$$

Nośność na ścinanie:

Wyniki dla $x_a = 1,75$ m; $x_b = 1,75$ m, przy obciążeniach "ABC".

Naprężenia tnące z uwzględnieniem redukcji sił poprzecznych przy podporach:

$$\tau_{z,d} = 1,5 V_z / A = 1,5 \times 3,3 / 280,0 \times 10 = 0,2 \text{ MPa}$$

$$\tau_{y,d} = 1,5 V_y / A = 1,5 \times 0,0 / 280,0 \times 10 = 0,0 \text{ MPa}$$

Przyjęto $k_v = 1,000$.

Warunek nośności

$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,2^2 + 0,0^2} = 0,2 < 1,2 = 1,000 \times 1,15 = k_v f_{v,d}$$

Stan graniczny użytkowania:



Wyniki dla $x_a = 1,75$ m; $x_b = 1,75$ m, przy obciążeniach "ABC".

Ugięcie graniczne

$$u_{net,fin} = l / 150 = 23,3 \text{ mm}$$

Ugięcia od obciążeń stałych (ciężar własny + "..."):

$$u_{z,fin} = u_{z,inst} [1 + 19,2 (h/L)^2] (1 + k_{def}) = -0,1 \times [1 + 19,2 \times (200,0/3500)^2] (1 + 0,60) = -0,2 \text{ mm}$$

$$u_{y,fin} = u_{y,inst} (1 + k_{def}) = 0,0 \times (1 + 0,60) = 0,0 \text{ mm}$$

Ugięcia od obciążeń zmiennych ("ABC"):

Klasa trwania obciążeń zmiennych: *Stale (więcej niż 10 lat, np. ciężar własny)*.

$$u_{z,fin} = u_{z,inst} [1 + 19,2 (h/L)^2] (1 + k_{def}) = -7,3 \times [1 + 19,2 \times (200,0/3500)^2] (1 + 0,60) = -12,4 \text{ mm}$$

$$u_{y,fin} = u_{y,inst} (1 + k_{def}) = 0,0 \times (1 + 0,60) = 0,0 \text{ mm}$$

Ugięcie całkowite:

$$u_{z,fin} = -0,2 + -12,4 = 12,5 < 23,3 = u_{net,fin}$$

WĘZŁY:



WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	2,800	0,000

PODPORY:

P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*): [m / k N]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
2	przesuwna	0,0	0,000E+00*		

OSIADANIA:

Węzeł:	Kąt:	Wx (Wo*) [m]:	Wy [m]:	Fto [grad]:
--------	------	---------------	---------	-------------

B r a k O s i a d a ń

1.1.1.1.1.3

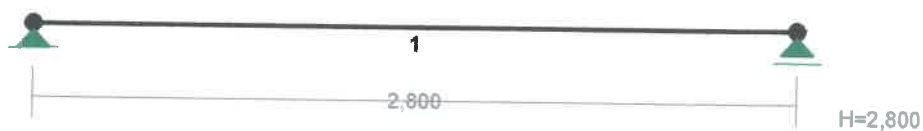
1.1.1.1.1.4

1.1.1.1.1.5

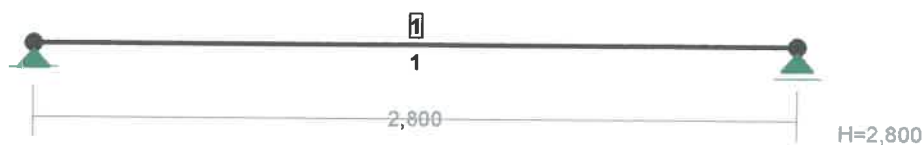
1.1.1.1.1.6

1.1.1.1.1.7 POZ. 1.3. PŁATEW DREWNIANA KALENICOWA

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	2,800	0,000	2,800	1,000	1 B 17,0x13,0

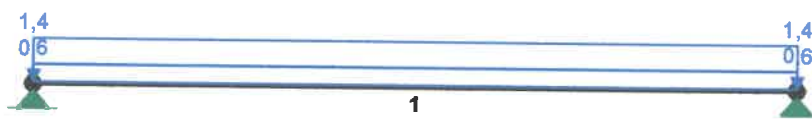
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	Ix[cm ⁴]	Iy[cm ⁴]	Wg[cm ³]	Wd[cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	221,0	5322	3112	626	626	17,0	44 Drewno C18

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
44 Drewno C18	9000	18,000	5,00E-06

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA:

([kN] , [kNm] , [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: A ""						
1	Liniowe	0,0	1,42	Zmienne 1,42	$\gamma_f = 1,20$ 0,00	2,80
Grupa: B ""						
1	Liniowe	0,0	1,40	Zmienne 1,40	$\gamma_f = 1,50$ 0,00	2,80
Grupa: C ""						
1	Liniowe	0,0	0,60	Zmienne 0,60	$\gamma_f = 1,30$ 0,00	2,80

=====

W Y N I K I

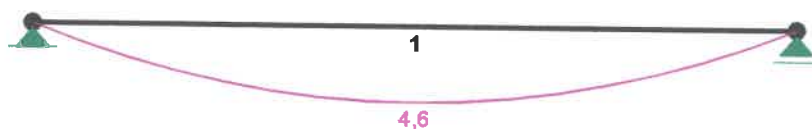
Teoria I-go rzędu

=====

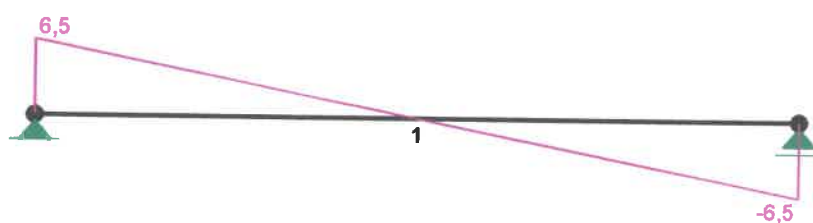
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10
A - ""	Zmienne 1	1,00	1,20
B - ""	Zmienne 1	1,00	1,50
C - ""	Zmienne 1	1,00	1,30

MOMENTY:



TNĄCE:



NORMALNE:



SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

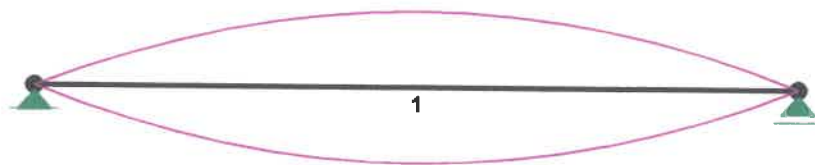
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Pręt:	x/L:	x [m] :	M [kNm] :	Q [kN] :	N [kN] :
1	0,00	0,000	-0,0	6,5	0,0
	0,50	1,400	4,6*	0,0	0,0

1,00	2,800	-0,0	-6,5	0,0
------	-------	------	------	-----

* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA:



NAPRĘŻENIA: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

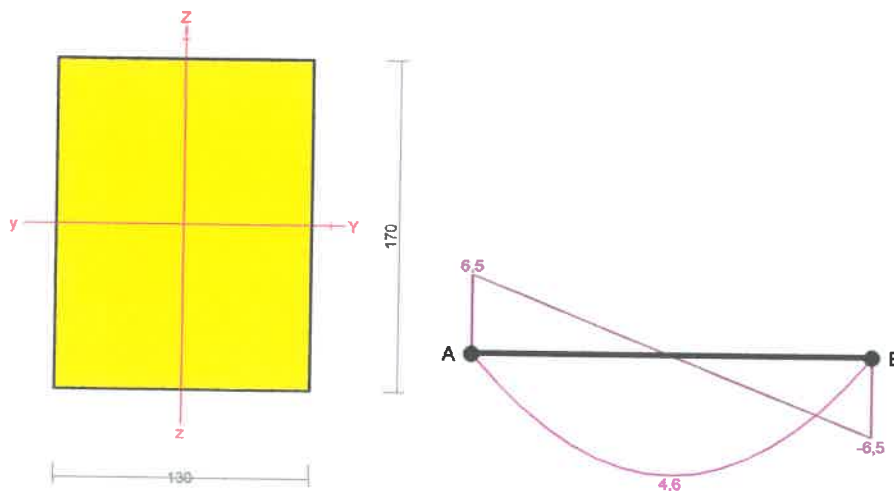
Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
			[MPa]		
44 Drewno C18					
1	0,00	0,000	0,0	-0,0	0,000
	0,50	1,400	-7,3	7,3	0,405*
	1,00	2,800	0,0	-0,0	0,000

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



Pręt nr 1



Przekrój: 1 "B 17,0x13,0"

Wymiary przekroju:

$$h=170,0 \text{ mm} \quad b=130,0 \text{ mm}.$$

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$$J_{xg}=5322,4; \quad J_{yg}=3112,4 \text{ cm}^4; \quad A=221,00 \text{ cm}^2; \quad i_x=4,9; \quad i_y=3,8 \text{ cm}; \quad W_x=626,2; \quad W_y=478,8 \text{ cm}^3.$$

Własności techniczne drewna:

Przyjęto 1 klasę użytkowania konstrukcji (*temperatura powietrza 20° i wilgotności powyżej 65% tylko przez kilka tygodni w roku*) oraz klasę trwania obciążenia: **Stale** (więcej niż 10 lat, np. ciężar własny).

$$K_{mod} = 0,60$$

$$\gamma_M = 1,3$$

Cechy drewna: **Drewno C18.**

$$f_{m,k} = 18,00$$

$$f_{m,d} = 8,31 \text{ MPa}$$

$$f_{t,0,k} = 11,00$$

$$f_{t,0,d} = 5,08 \text{ MPa}$$

$$f_{t,90,k} = 0,30$$

$$f_{t,90,d} = 0,14 \text{ MPa}$$

$$f_{c,0,k} = 18,00$$

$$f_{c,0,d} = 8,31 \text{ MPa}$$

$$f_{c,90,k} = 4,80$$

$$f_{c,90,d} = 2,22 \text{ MPa}$$

$$f_{v,k} = 2,00$$

$$f_{v,d} = 0,92 \text{ MPa}$$

$$E_{0,mean} = 9000 \text{ MPa}$$

$$E_{90,mean} = 300 \text{ MPa}$$

$$E_{0,05} = 6000 \text{ MPa}$$

$$G_{mean} = 560 \text{ MPa}$$

$$\rho_k = 320 \text{ kg/m}^3$$

Sprawdzenie nośności pręta nr 1

Sprawdzenie nośności przeprowadzono wg PN-B-03150:2000.

Nośność na zginanie:Wyniki dla $x_a=1,40 \text{ m}$; $x_b=1,40 \text{ m}$, przy obciążeniach "ABC".

Długość obliczeniowa dla **pręta swobodnie podpartego, obciążonego równomiernie lub momentami na końcach**, przy obciążeniu przyłożonym do powierzchni górnej, wynosi:

$$l_d = 1,00 \times 2800 + 170 + 170 = 3140 \text{ mm}$$

$$\lambda_{rel,m} = \frac{l_d \sqrt{f_{m,d}}}{\pi b \sqrt{E_k}} \sqrt{\frac{E_{0,mean}}{G_{mean}}} = \sqrt{\frac{3140 \times 170 \times 8,31}{3,142 \times 130^2 \times 6000}} \times \sqrt{\frac{9000}{560}} = 0,236$$

Wartość współczynnika zwichrzenia:

$$\text{dla } \lambda_{rel,m} > 0,75$$

$$k_{crit} = 1$$

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M/W = 4,6 / 626,17 \times 10^3 = 7,3 < 8,3 = 1,000 \times 8,31 = k_{crit} f_{m,d}$$

Nośność dla $x_a=1,40 \text{ m}$; $x_b=1,40 \text{ m}$, przy obciążeniach "ABC":

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{7,3}{8,31} + 0,7 \times \frac{0,0}{8,31} = 0,9 < 1$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{7,3}{8,31} + \frac{0,0}{8,31} = 0,6 < 1$$

Stan graniczny użytkowania:



Wyniki dla $x_a=1,40$ m; $x_b=1,40$ m, przy obciążeniach "ABC".

Ugięcie graniczne

$$u_{\text{net,fin}} = l / 150 = 18,7 \text{ mm}$$

Ugięcia od obciążeń stałych (ciężar własny + "wzrosty"):

$$u_{z,\text{fin}} = u_{z,\text{inst}} [1 + 19,2 (h/L)^2] (1 + k_{\text{def}}) = -0,1 \times [1 + 19,2 \times (170,0/2800)^2] (1 + 0,60) = -0,2 \text{ mm}$$

$$u_{y,\text{fin}} = u_{y,\text{inst}} (1 + k_{\text{def}}) = 0,0 \times (1 + 0,60) = 0,0 \text{ mm}$$

Ugięcia od obciążeń zmiennych ("ABC"):

Klasa trwania obciążeń zmiennych: *Stale* (więcej niż 10 lat, np. ciężar własny).

$$u_{z,\text{fin}} = u_{z,\text{inst}} [1 + 19,2 (h/L)^2] (1 + k_{\text{def}}) = -5,7 \times [1 + 19,2 \times (170,0/2800)^2] (1 + 0,60) = -9,8 \text{ mm}$$

$$u_{y,\text{fin}} = u_{y,\text{inst}} (1 + k_{\text{def}}) = 0,0 \times (1 + 0,60) = 0,0 \text{ mm}$$

Ugięcie całkowite:

$$u_{z,\text{fin}} = -0,2 + -9,8 = 10,0 < 18,7 = u_{\text{net,fin}}$$

mgr inż. Mirosław Młynarek
uprawnienia budowlane
nr KUP/0051/PWOK/15
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

X. PROJEKT INSTALACJI SANITARANYCH

1. Materiały wyjściowe

- Audyt Energetyczny budynku Szkoły Podstawowej w Dźwiersznie Małym, sporządzony przez Energo Expert Mariusz Woźniak Raławówka 45e, 36 - 047 Raławówka.
 - inwentaryzacja,
 - uzgodnienia z Inwestorem,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 02.75.690 z późn. zmianami),
- inne aktualnie obowiązujące przepisy, normy i dane techniczne urządzeń,
- wizja terenowa.

2. Opis przyjętych rozwiązań i obliczenia

Projekt oparto o założenia przedstawione w wykonanym Audycie Energetycznym, który zakłada:

- wymianę kotła na olej opałowy na automatyczną linię grzewczą opalaną biomasą,
- płukanie chemiczne instalacji c.o.
- montaż termostatycznych zaworów przygrzejnikowych,
- regulację hydrauliczną instalacji c.o. poprzez nastawy wstępne zaworów grzejnikowych,

3. Dane ogólne

Inwestor zamierza przeprowadzić termomodernizację budynku Szkoły Podstawowej w Dźwiersznie Małym, w ramach termomodernizacji przewiduje się demontaż istniejącej kotłowni na olej opałowy i adaptację pomieszczeń wraz z montażem zautomatyzowanej linii grzewczej na biomasę (pellet).

Wszelkie nazwy firmowe wyrobów i materiałów określone w dokumentacji projektowej należy traktować jedynie jako marki referencyjne nie stanowiące przeszkody dla Oferenta w doborze urządzeń i materiałów innych producentów, z zastrzeżeniem uzyskania w efekcie założonych przez projektanta parametrów technicznych instalacji i nie niższego od założonego standardu technicznego i jakościowego inwestycji.

Uwzględniając zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło w wyniku termomodernizacji projektuje się zautomatyzowaną kotłownię Compact 80 o mocy 85kW opalaną pelletami (także ze słomy i siana) z pneumatycznym systemem

podawania paliwa. Na magazyn biomasy projektuje się istniejące pomieszczenie magazynu oleju opałowego, po wcześniejszym demontażu urządzeń.

4. Opis działania technologii

Kocioł HDG Compact uruchamiany jest automatycznie przez wbudowany regulator sterujący pracą kotła. Po napełnieniu komory spalania paliwem czujnik poziomu paliwa uruchamia rozpalanie paliwa. Do rozpalania wsadu paliwa wykorzystana jest zapalarka wdmuchująca powietrze o wysokiej temperaturze do komory spalania. Powietrze to jest podgrzane elektrycznie do temperatury blisko dwukrotnie wyższej niż temperatura zapłonu drewna. Nastawy czasów napełniania komory spalania paliwem i rozpalania paliwa dokonuje serwis fabryczny podczas pierwszego uruchomienia kotła. Praca kotła polega na dążeniu do osiągnięcia określonej temperatury własnej lub zbiornika akumulacyjnego. Temperatura wymagana do osiągnięcia w zbiorniku akumulacyjnym nastawiana jest na dwóch czujnikach zamontowanych w zbiorniku akumulacyjnym. Po osiągnięciu wymaganej temperatury kocioł przechodzi w fazę wygaszania - czyli dopalania paliwa znajdującego się na palenisku, bez dostarczania kolejnych porcji paliwa do spalania. Sam proces spalania w kotle jest ściśle kontrolowany i sterowany przez sondę Lambda poprzez automatyczną regulację proporcji powietrza pierwotnego i wtórnego oraz sterowanie pracą wentylatora głównego.

Pracą całej technologii steruje regulator kotła sterujący pracą kotła (uruchamianiem i wygaszaniem) i jego osprzętu - podajnikami paliwa, pompą mieszającą kotła, napędem zaworu mieszającego podnoszenia temperatury wody powrotnej, wentylatorem wyciągowym spalin oraz układem automatycznego odpopielania.

Sterownik kotła pozwala na realizowanie kilku trybów pracy:

- ręczny - bez regulacji,
- automatyczny - serwisowy,
- spaliny - normalna praca przy pełnej regulacji spalania przez sondą Lambda.

Nad bezpieczeństwem pracy kotła czuwa łańcuch zabezpieczeń w skład którego wchodzi następujące elementy:

- czujnik poziomu wody w instalacji,
- czujnik przepełnienia podajnika PSS,
- czujnik przeciążenia silnika podajnika TBZ 80,

- czujnik STB,
- czujnik krańcowy przy drzwiach magazynu paliwa,
- wyłącznik awaryjny,
- uszkodzenie sondy Lambda.

Przewiduje się regulator kotła poszerzony o funkcję regulacji pogodowej obiegami CO z mieszaczami i przygotowaniem c.w.u.

5. Opis systemu sterowania - automatyka i sterowanie kotłowni zautomatyzowanej HDG Compact 80

Pracą kotła oraz obiegów grzewczych zarządza sterownik mikroprocesorowy HDG Control 4,3, składający się z dwóch płyt głównych i przejrzystego wyświetlacza. Regulator posiada następujące funkcje:

- zarządzanie i zasilanie pracą układów podawania paliwa
- zarządzanie pracą układu akumulacji ciepła
- regulacja wytwarzanej mocy kotła
- zarządzanie automatycznym uruchomieniem, automatycznym zapłonem paliwa, wytwarzaniem ciepła i wygaszaniem, systemem odpopielania, systemem czyszczenia wymiennika
- wykorzystanie ciepła resztkowego
- zarządzanie pracą układu podnoszenia temperatury powrotu
- sterowanie funkcjami ochronnymi (przewietrzanie kotła, diagnostyczne uruchamianie mechanizmów i napędów, ochrona przed zamarznięciem)
- sterowanie pompami i zaworami obiegów grzewczych

Zapotrzebowanie na moc elektryczną:

pobór mocy 4 kW, zasilanie 230/400 V, zabezpieczenie 16 A

6. Układ podnoszenia temperatury powrotu

Jednym z podstawowych i najważniejszych wymogów stawianym instalacjom grzewczym zasilanym kotłem HDG Bavaria jest układ podnoszenia temperatury wody powrotnej. Układ ten to zestawienie pompy obiegu kotłowego WILO 30/1-8 i zaworu mieszającego 3-drogowego DN40 z napędem SM 4.10 , 230V, i czasie przejścia 150

sek. Zadaniem tego układu jest zapewnienie temperatury czynnika grzewczego powracającego do kotła na poziomie minimum 60 °C, co zapobiega kondensowaniu się pary wodnej na wymienniku kotła, poprzez niedopuszczenie do osiągnięcia przez spaliny temperatury punktu rosy. Wymiernym efektem pracy układu podnoszenia temperatury wody powrotnej jest wzrost sprawności i trwałości kotła, poprzez wyeliminowanie zjawisk takich jak powstawanie smoły w kotle oraz korozja niskotemperaturowa.

Dla kotła Compact 80 układem podnoszenia temperatury powrotu steruje regulator kotła.

7. Układ podawania paliwa

Układ podawania paliwa składa się z podajnika ślimakowego PSS o dł 5m połączonego giętkimi przewodami z turbiną ssącą. Całość pracuje w pełni zautomatyzowany sposób. W układzie podawania giętkimi przewodami zamontowany jest cyklon do separacji pyłu powstającego przy załadunku zasobnika przykotłowego. Montuje się go na rurze powrotnej. Paliwo do Kotła podawane jest z zasobnika przykotłowego o poj 100 kg. W razie awarii systemu podawania możliwe jest ręczne jego zasypywanie celem utrzymania ciągłości dostaw energii cieplnej. Zasobnik wyposażony jest w zabezpieczenie termiczne z kapilarą pomiarową celem ochrony systemu przed cofnięciem się płomienia.

Do magazynu paliwo wtłaczane będzie poprzez króćce zamontowane w ścianie magazynu pod sufitem bezpośrednio z samochodu tzw autocysterny. Średnica króćcy załadowniczych fi 100 mm. Podczas załadunku jeden z króćców jest otwarty celem usuwania nadciśnienia wytwarzającego się podczas napełniania magazynu.

Podajnik TBZ 80

Kompletne urządzenie, jakim jest podajnik TBZ 80, składa się z dwóch podstawowych części:

- zaworu komorowego (celkowego),
- transportera ślimakowego ("stockera").

Dzięki zaworowi komorowemu, komora spalania kotła jest odcięta od układu transportu i magazynowania paliwa. We współpracy z zaworem termostatycznym uruchamiającym strumień wody gaśniczej pod wpływem podwyższonej temperatury,

stanowi to pewne i sprawdzone zabezpieczenie przed możliwością cofnięcia się płomienia z rusztu do transportera.

8. Układ odprowadzania spalin

Przepływ spalin regulowany jest przez wentylator wyciągowy 1 x 230 V, 125 W, 2600 U/min z systemem regulacji podciśnienia spalin. W układzie odprowadzania spalin na czopuchu kotła zamontowany jest ekonomizer HDG E. Wykonany ze stali węglowej. Zbudowany z żebrowanych rury eliptycznych cynkowanych ogniowo o podziałce żeber 3,5 mm. Wyposażony w by-pass, żaluzję oraz stożki przyłączeniowe. Schładzający spaliny z 200°C do 130°C. Podgrzew wody z temperatury 60°C do 63°C. Ekonomizer został zaprojektowany i wyprodukowany zgodnie z przepisami AD200 oraz dyrektywa ciśnieniową 97/23/WE

9. System akumulacji ciepła

Zastosowanie zbiornika akumulacyjnego dla kotłów opalanych drewnem jest zalecane z wielu względów. Zalety tego rozwiązania to między innymi:

System akumulacji ciepła realizowany jest przy pomocy cylindrycznych stojących zbiorników wykonanych z blachy stalowej grubości 3 - 4 mm St 37-2 wg DIN 4753. W układzie zastosowano zbiornik akumulacyjny 1500 l.

Standardowo każdy zbiornik wyposażony jest w 10 króćców przyłączeniowych przeznaczonych do podłączenia instalacji kotłowej i grzewczej o średnicy DN 40, 5 króćców do montażu urządzeń pomiarowych i osprzętu regulatorów i termometr DN 15. Maksymalne ciśnienie robocze 3 bar, maksymalna temperatura pracy 95°C. Wszystkie zbiorniki akumulacyjne są zabezpieczone antykorozyjnie poprzez oksydowanie.

10. Zasobnik c.w.u.

Do przygotowania ciepłej wody użytkowej projektuje się zasobnik o pojemności 500dm³ zasilany z kotła c.o., dodatkowo zasobnik wyposażony będzie w grzałkę elektryczną zasilaną dodatkowo energią uzyskaną z paneli fotowoltaicznych.

11. Dane techniczne kotła

- moc znamionowa 85 kW,
- zakres mocy od 25,1 kW – 85 kW

- współczynnik sprawności dla mocy minimalnej – nie mniej niż 93,7 %
- temperatura spalin 105 – 160 °C
- pojemność wodna min 221 l
- współczynnik obciążenia termicznego kotła – min 2,6 l/kW
- płaskie pionowe powierzchnie grzewcze
- klasa kotła :5
- dopuszczalne ciśnienie robocze 3 bar
- Max. temperatura zasilania 95 °C
- króćce zasilania i powrotu DN 40 (gwint wewnętrzny)
- emisja spalin przy 13% nadmiarze tlenu w spalinach: max dla, pellet max: CO – 11 mg/m³, pył – 7 mg/m³
- pobór mocy elektrycznej przy pracy z mocą znamionową max 188 W

Ponadto kocioł spełnia następujące wymogi:

- chłodzony powietrzem ruszt uchylny. Ruszt wykonany ze stali odpornej na paliwa o dużej zawartości wilgoci i paliw zawierających m.in. chlor
- wymiennik w kształcie pionowych – płaskich powierzchni wymiennika ciepła
- cyklon odpylający pył z systemu pneumatycznego podawania paliwa
- śluza komorowa pełniąca szereg funkcji tj. zabezpieczenie p.poż. podawanego paliwa, odcięcie komory spalania od komory podajników, wyrównywanie ciśnień, mechanizm tnący większe frakcje paliwa
- możliwość regulacji powietrza pierwotnego i wtórnego oraz układu dozowania paliwa za pomocą mechanizmów nastawnych
- zintegrowane sterowanie procesem spalania z wykorzystaniem czujnika spalin i za pomocą sondy Lambda
- korpus kotła wykonany ze stali o grubości 4-5 mm (możliwość przedłużenia gwarancji do 8 lat)
- wbudowana wewnątrz chłodnica bezpieczeństwa umożliwiająca pracę w układzie hydraulicznym zamkniętym
- pojemność wodna kotła min 220 litrów
- zintegrowany system automatycznego odpopielania do dwóch niezależnych pojemników o pojemności 30l/każdy
- możliwość wizualizacji on-line stanu pracy kotłowni

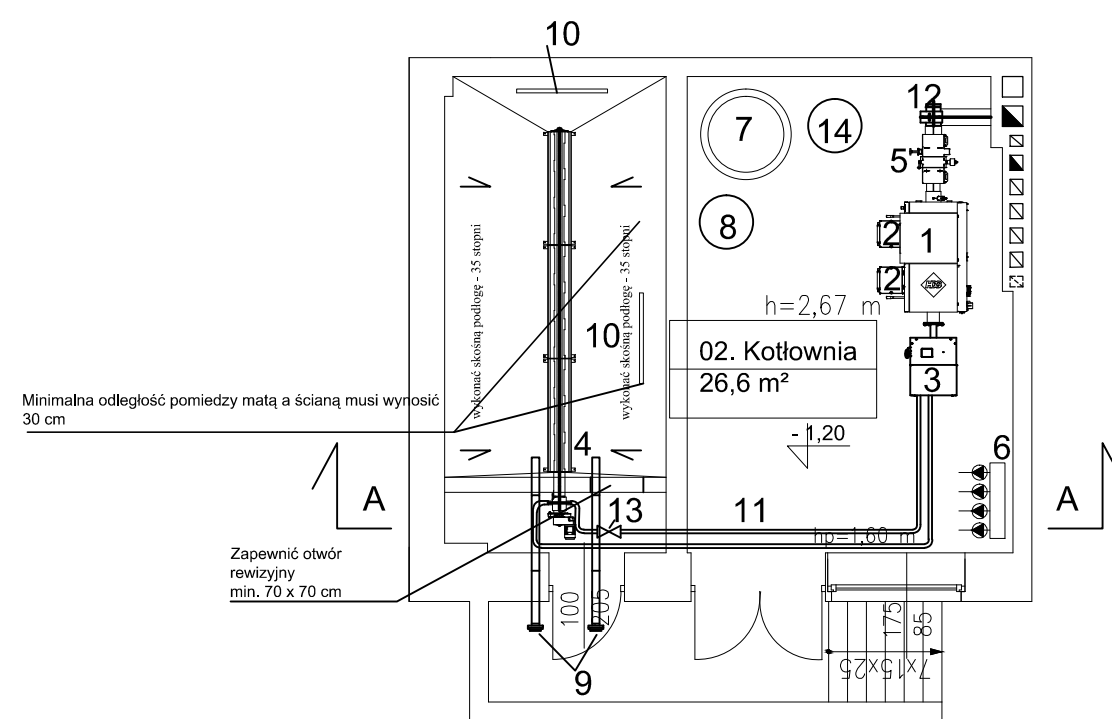
- płynnie regulowana moc kotła w zakresie 30-100% mocy
- możliwość zdalnego monitoringu pracy instalacji za pomocą modułu GSM, jak i możliwość zdalnego systemu powiadomienia o usterkach za pomocą modułu GSM
- automatyczny zapłon przy pomocy wentylatora gorącego powietrza
- automatyczny system czyszczenia powierzchni wymienników ciepła
- regulator sterujący pracą kotła oraz obiegami grzewczymi w zależności temperatury zewnętrznej,
- zintegrowane zarządzanie systemem akumulacji ciepła –zbiornik akumulacyjny o pojemności 1500 dm³
- wentylator wyciągowy spalin
- ekonomizer HDG E

12. Instalacja c.o.

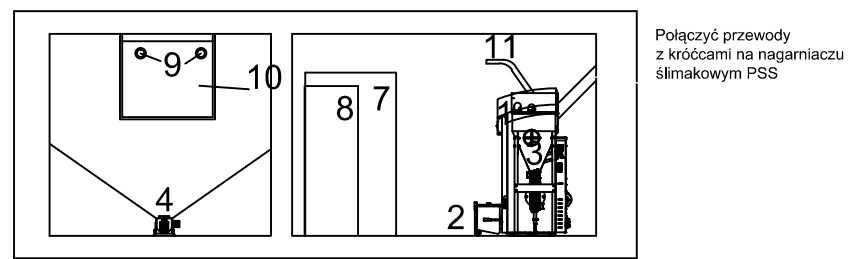
Budynek szkoły jest wyposażony w instalację c.o. wykonaną z rur stalowych łączonych za pomocą spawania (część instalacji na poddaszu jest wykonana z rur miedzianych). Audyt energetyczny zakłada chemiczne płukanie instalacji, wymianę zaworów termostatycznych wraz z głowicami oraz regulację hydrauliczną instalacji. W poszczególnych pomieszczeniach zainstalowane są grzejniki stalowe płytowe w stanie ogólnym dobrym. Przewiduje się demontaż poszczególnych grzejników i ich płukanie oraz wymianę zaworów termostatycznych. Istniejący układ rurociągów pozostanie bez zmian z wyjątkiem przeróbek niezbędnych w pomieszczeniu kotłowni w zakresie umożliwiającym podłączenie kotła i układów regulacyjnych. Przewiduję się regulację instalacji za pomocą nastaw wstępnych zaworów termostatycznych. Wszystkie rurociągi w całej instalacji należy poddać próbie szczelności, po zamontowaniu zaworów i grzejników. Próby należy przeprowadzić na zimno i gorąco zgodnie z zaleceniami producenta grzejników i armatury oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru robót. W celu zminimalizowania strat ciepła w pomieszczeniach nieogrzewanych, należy wykonać izolację termiczną rurociągów grzewczych.

mgr inż. Piotr Młynarek

UPR. BUD. NR KUP/0059/PWOS/1
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
ciepłoty, instalacji i urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r.



PRZESZKÓJ A-A



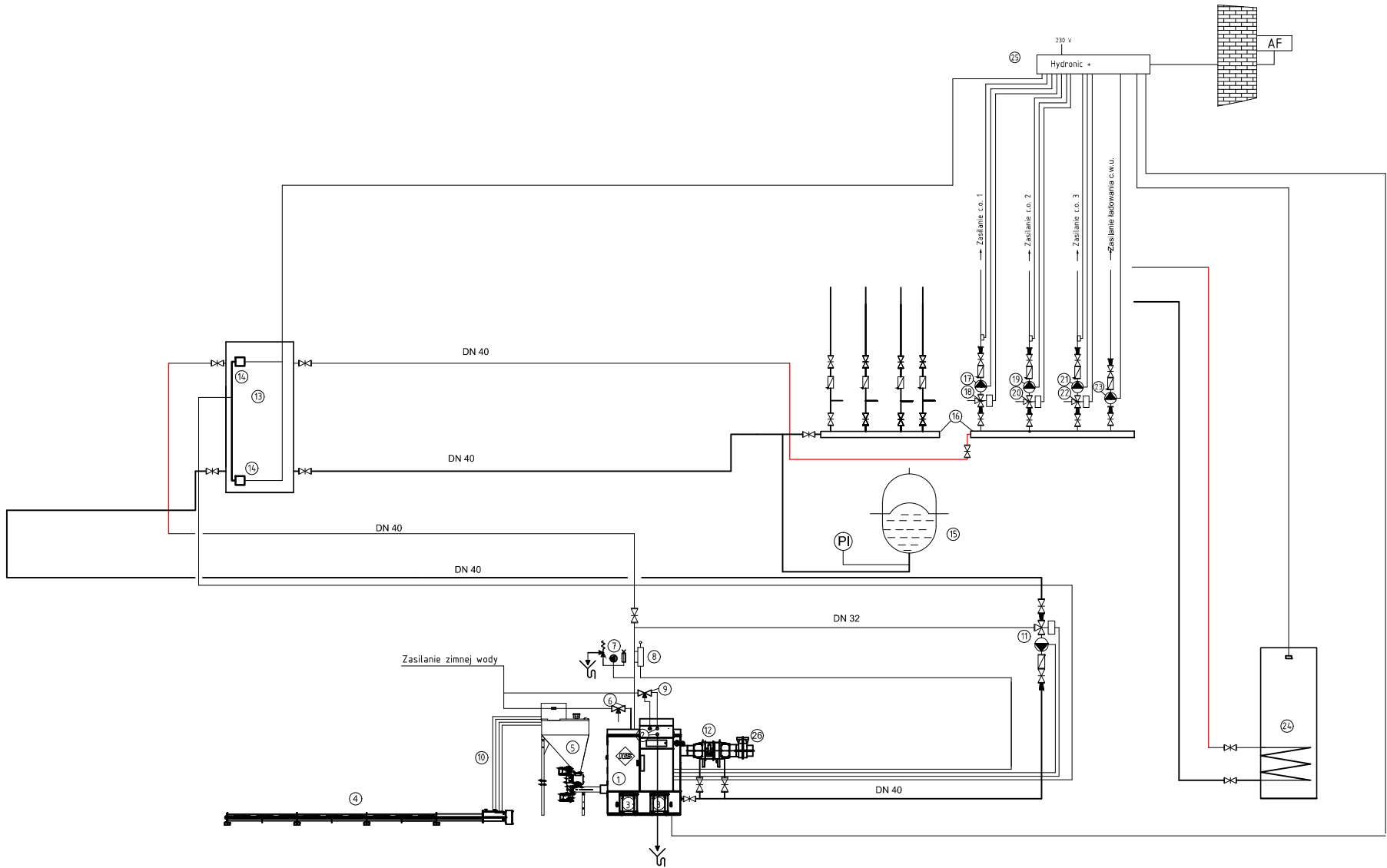
1. HDG Compact 80 o mocy 85 kW, średnica czopucha 200 mm
2. Centralny system odpowielania
3. Pnematyczny zasobnik pelletu
4. Podajnik ślimakowy PSS
5. Ekonomizer
6. Rozdzielacz obiegów grzewczych
7. Zbiornik akumulacyjny HDG PS 1500 dm3
8. Podgrzewacz c.w.u. 500 l
9. Króćce do załadunku peletu
10. Mata osłonowa do załadunku peletu
11. Przewody elastyczne do transportu pelletu
12. Wentylator wyciągowy spalin typ 200
13. Cyklon pochłaniania pyłu z systemu podawania paliwa
14. stacja zmiękczaająca

UWAGA
Przewidzieć dostęp do magazynu paliwa poprzez drzwi lub właz.
Zapewnić odpowiedniej wielkości otwory do transportu oraz wentylacji nawiewnej i wywiewnej.
Zaleca się włączenie do komina pod kątem 45 stopni.
Czopuch należy zaizolować termicznie.

Paliwo:
pellet

Dane techniczne:
max. wysokość nasypu dla pellet 3 m
gęstość 650 kg/kbm

INWESTOR	GMINA ŁOBZENICA		
OBIEKT	SZKOŁA PODSTAWOWA W DŹWIERSZNIE MAŁYM		
NAZWA RYSUNKU	RZUT PIWNICY - KOTŁOWNIA NA BIOMASE		
PROJEKTANT	PIOTR MŁYNAREK, UPR. 59/2014 W ZAKRESIE INŻYNIERII SANITARNEJ		
SPRAWDZAJĄCY	PIOTR BOCZAN, UPR. 145/2013 W ZAKRESIE INŻYNIERII SANITARNEJ		
OPRACOWAŁ	SZYMON JUREK, MACIEJ NOWACZYK		
ADRES	Dźwierzno Małe 8, 89-310 Łobżenica	SKALA 1: 50	RYS. 1



L.p.	Wyszczególnienie	ilość	L.p.
1	HDG Compact 80 o mocy 85 kW	1	
2	Przyłącza chłodnicy bezpieczeństwa	1	
3	System odpopielania	1	
4	Podajnik ślimakowy PSS	1	
5	Pneumatyczny zasobnik pelletu	1	
6	Zabezpieczenie p.poż. podawania paliwa	1	
7	Grupa bezpieczeństwa	1	
8	Czujnik poziomu wody	1	
9	Zawór zabezpieczenia termicznego	1	
10	Przewód elastyczny do transportu peletu	2	
11	Układ podnoszenia temperatury powrotu HDG	1	
12	Ekonomizer	1	
13	Zbiornik akumulacyjny HDG PS 1500 dm3	1	
14	Czujniki temperatury w zbiorniku	2	
15	Przeponowe naczynie wzbiornicze * (P1 - Manometr)	1	
16	Rozdzielacz obiegów grzewczych	1	
17	Pompa obiegu c.o. 1	1	
18	Zawór mieszający 3-dr. z siłownikiem	1	
19	Pompa obiegu c.o. 2	1	
20	Zawór mieszający 3-dr. z siłownikiem	1	
21	Pompa obiegu c.o. 3	1	
22	Zawór mieszający 3-dr. z siłownikiem	1	
23	Pompa ładownia c.w.u	1	
24	Podgrzewacz c.w.u 500 l	1	
25	Regulator pogodowy HDG Control 4,3 wyposażony w: - czujnik przyłgowy temperatury zasilania VF (3 szt.) - czujnik temperatury zewnętrznej AF	1	
26	wentylator wyciągowy spalin TYP 200	1	

* - dobór z uwzględnieniem objętości zbiornika akumulacyjnego

INWESTOR	GMINA ŁOBZENICA		
OBIEKT	SZKOŁA PODSTAWOWA W DŹWIERSZNE MAŁYM		
NAZWA RYSUNKU	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI		
PROJEKTANT	PIOTR MŁYNAREK, UPR. 59/2014 W ZAKRESIE INŻYNIERII SANITARNEJ		
SPRAWDZAJĄCY	PIOTR BOCZAN, UPR. 145/2013 W ZAKRESIE INŻYNIERII SANITARNEJ		
OPRACOWAŁ	SZYMON JUREK, MACIEJ NOWACZYK		
ADRES	Dźwierszno Małe 8, 89-310 Łobżenica	SKALA 1: 50	RYS. 2

XI. PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Spis rysunków
4. Opis techniczny
5. Rysunki wg spisu

3. SPIS RYSUNKÓW

1. Instalacje elektryczne – przyziemie
2. Instalacje elektryczne piwnice
3. Instalacje elektryczne parter
4. Instalacje elektryczne piętro
5. Instalacje elektryczne II piętro
6. Schemat zasilania
7. Ochrona odgromowa

4. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- dane techniczne branżowe
- obowiązujące przepisy i normy

2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje instalacje elektryczne wewnętrzne w bud. szkoły w Dźwiersznie Małym na dz. nr 326. Zmianie ulegają oprawy oświetleniowe i montaż ogniw fotowoltaicznych i ich włączenie w układ energetyczny wewnętrzny budynku

3. Zasilanie

Zasilanie zewn. istn bez zmian .

Ze względów bezpieczeństwa i ochrony ppoż w TG zabudowano wyłączniki DPX160 z przekaźnikami różnicowo- prądowymi 300ma i przycisk p poż.

4. Instalacje wewnętrzne

Zmiany wykonać przewodami YDY-750V, osprzęt izolacyjny IP20 w pom. sanitarnych i piwnicach szczelny IP42. Rozmieszczenie osprzętu pokazano na rys. 1,2,3,4,5, rozdział energii na rys.6 Wyłączniki montowane są na wys. 1,4 m, gniazda - wys. dostosowane do zastosowanych urządzeń. W obwodach wewnętrznych jako zabezpieczenia zastosowano rozłączniki bezpiecznikowe. w obwodach szczególnie niebezpiecznych zastosować rozłączniki z członami różnicowo – prądowymi. Obwody zasilające obwody mają własne pojedyncze zabezpieczenia. Pozwala to na bezpieczne korzystanie z instalacji. Rozprowadzenie przewodów w tynku.

Wymianie ulegają wszystkie oprawy oświetleniowe z tradycyjnych na energooszczędne ledowe. Ich rodzaje i rozmieszczenie pokazano na rys. instalacji. obw. zasilające w zasadzie do wykorzystania. Zwrócić uwagę na kolejność zapalania lamp. Użytkownik powinien zwrócić uwagę na zasłony w oknach, nie mogą zbytnio utrudniać oświetleniu słonecznemu W obwodach oświetleniowych pom. sanitarnych zamontować wentylatory wywiewne załączane z oświetleniem.

W pomieszczeniach zaprojektowano oświetlenie o natężeniu zgodnym z normą.

5. Pomiar energii elektrycznej

Pomiar zostanie istn. bez zmian. Wymiana opraw pozwala na oszczędzenie ok. 3 kW mocy przy pełnym wykorzystaniu, Baterię ogniw fotowoltaicznych /ok. 10kWp/ najkorzystniej włączyć w ogólną sieć, bilans będzie widoczny w opłatach za energię elektryczną.

6. Ochrona od porażeń.

W sieci obowiązuje układ sieciowy TNC z zastosowaniem wyłączników różnicowo – prądowych. Na najniższej kondygnacji wykonano uziom wyrównawczy łączący pozostałe metalowe instalacje budynku i punkt PEN tablicy rozdzielczej. . Punkt PE uziemić podłączając go do uziomu otokowego instalacji odgromowej lub uziomu prętowego. Rezystancja nie może przekraczać 10 Ω . Wykonać powykonawcze pomiary sprawdzające skuteczność ochrony od porażeń.

7. Ochrona odgromowa

Istniejąca ochrona odgromowa ulega zmianom ze względu na przebudowę dachów. Ostateczny kształt pokazano na rys. 7. Należy uwzględnić uziemienie ogniw fotowoltaicznych.

8. Instalacja fotowoltaiki

Na dachu budynku w części wskazanej w opracowaniu projektuje się montaż paneli fotowoltaicznych w ilości 40 szt. Moc zainstalowanych paneli ok. 10 kW. Panele fotowoltaiczne należy zamocować do dachu na ruszcie stalowym o układzie opratym na krokwiach.

Panele fotowoltaiczne współpracować będą z inwerterem o mocy 15 kW umożliwiającym podłączenie projektowanych paneli z siecią elektroenergetyczną. Inwerter zostanie zamontowany przy tablicy głównej. Zastosowany inwerter musi spełniać wymagania stawiane przez Spółkę Dystrybucyjną.

W układzie należy zamontować układ pomiarowy rejestrujący ilość energii wyprodukowanej przez panele fotowoltaiczne.

9. Uwagi końcowe

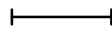
Całość prac wykonano zgodnie z PBUE, przepisami wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – cz. V „Instalacje elektryczne” oraz polskimi normami PN – IEC – 60364 – 4 – 41 i Rozp. Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 roku „w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz. U. z 2002 Nr 75 poz. 690.

Wszelkie podane materiały i osprzęty mają charakter informacyjny. Można zastosować dowolny osprzęt o parametrach niegorszych.

projektował
inż. Jacek Polkowski
Upr. proj. WBPP-NB-7210/36/83
Upr. bud. RGPI-V-7342/97
INSTALACJE I SIECI
ENERGETYCZNE I BEZ OGRANICZEŃ
instal. i sieci energ. b.o.

sprawdził
inż. Elektryk Stefan Kowalski
uprawnienia budowlane
do projektowania, nadzorowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjno-mierniczej
WBPP-NB 7210/108/82, KPU/IE/1166/01
instal. i sieci energ. b.o.

OZNACZENIA



oświetlenie



gniazdo wtykowe 16A 400V



gniazdo wtykowe 16A 230V



łącznik oświetl. 10A/230V, p/t



łącznik oświetl. schodowy 10A/230V, p/t



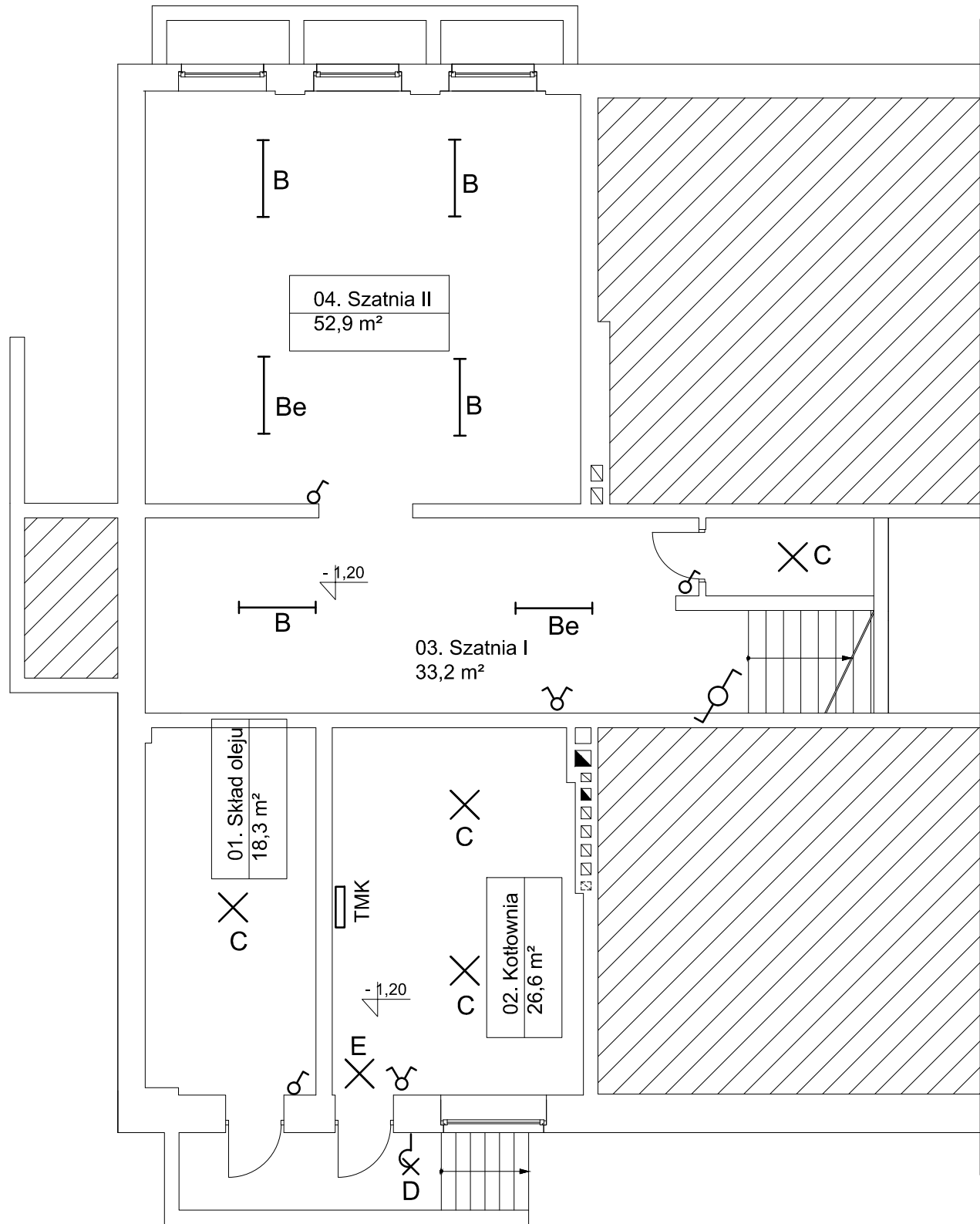
wypust oświetleniowy ścienny



wypust oświetleniowy sufitowy



łącznik oświetl. świecznik. 10A/230V, p/t



- OZNACZENIA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH
- A

oprawa RAYLUX LB LED 2x23 LUGBOX
- B

oprawa RAYLUX LB LED 1x20 LUGBOX
- C

oprawa żarowa OIIA 100 z żarówką LED 10W
- D

oprawa żarowa zewn odporna na uderzenia z żarówką LED 10W
- Ae

oprawa RAYLUX LB LED 2x23 LUGBOX z członem awaryjnym
- Be

oprawa RAYLUX LB LED 1x20 LUGBOX z członem awaryjnym

inż. Andrzej Polkowski 89-121 Ślesin, ul. Dworcowa 9a/2 tel. 739 056 504		
Inwestor: GMINA ŁÓBŻENICA ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica		
Obiekt: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W DŹWIERSZNE MAŁYM - DZ. NR 326 (OBRĘB DŹWIERSZNO WIELKIE)		
Temat rysunku: RZUT PIWNIC – INST. ELEKTR.		
Projektant inż. Andrzej Polkowski nr upr. 7210–36–83 specjalność instalacje elektryczne bez ograniczeń	Podpis	
Sprawdził inż. Stefan Kowalski nr upr. 7210–108 82 specjalność instalacje elektryczne bez ograniczeń	Podpis	
Rys. nr E1	DATA 02 .2016r.	SKALA 1:100



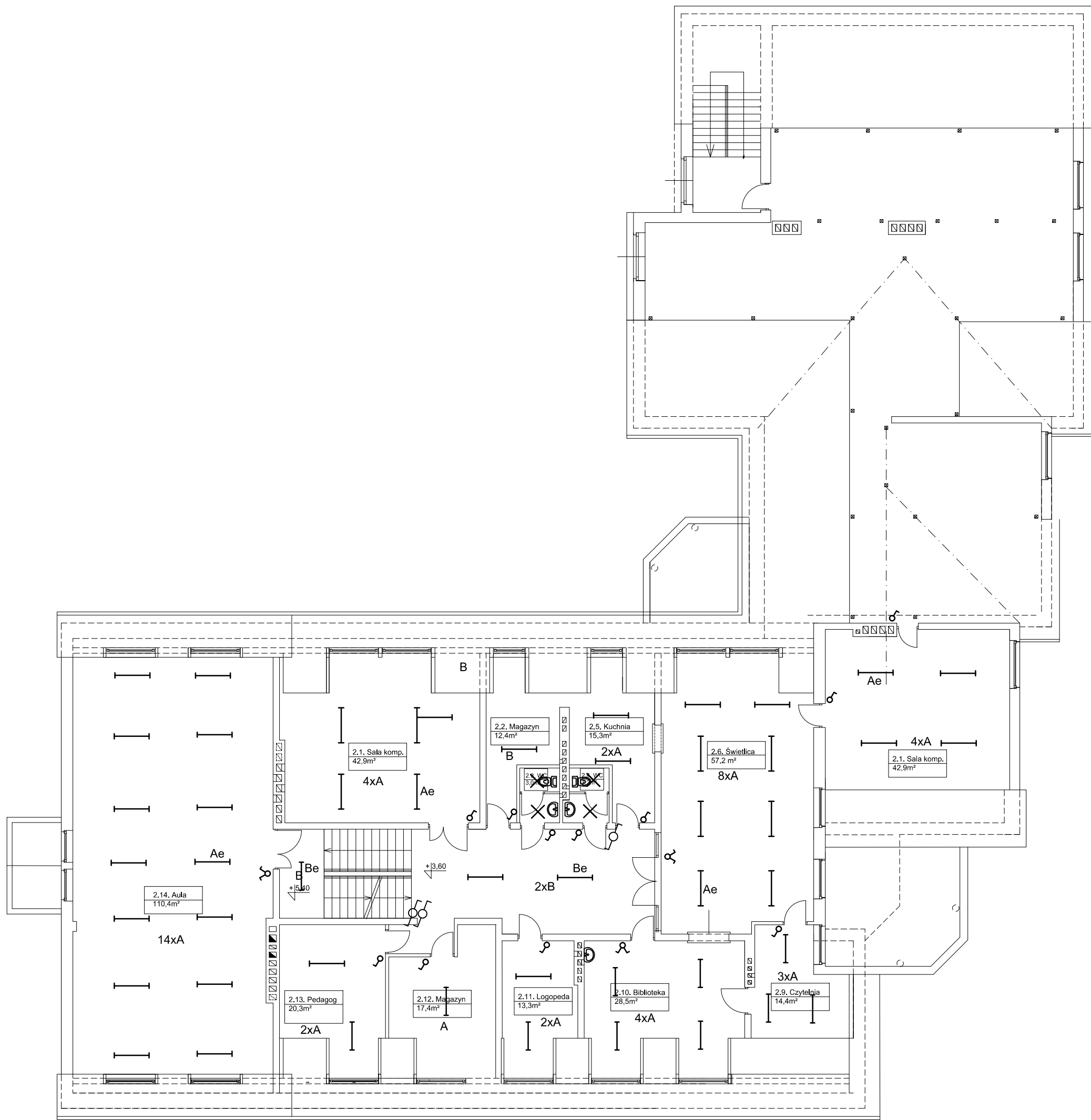
OZNACZENIA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

- A oprawa RAYLUX LB LED 2x23 LUGBOX
- B oprawa RAYLUX LB LED 1x20 LUGBOX
- C oprawa żarowa OIIA 100 z żarówką LED 10W
- D oprawa żarowa zewn odporna na uderzenia z żarówką LED 10W
- Ae oprawa RAYLUX LB LED 2x23 LUGBOX z członem awaryjnym
- Be oprawa RAYLUX LB LED 1x20 LUGBOX z członem awaryjnym

OZNACZENIA

- oświetlenie
- gniazdo wtykowe 16A 400V
- gniazdo wtykowe 16A 230V
- łącznik oświetl. 10A/230V, p/t
- łącznik oświetl. schodowy 10A/230V, p/t
- wypust oświetleniowy ścienny
- wypust oświetleniowy sufitowy
- łącznik oświetl. świecznik. 10A/230V, p/t

inż. Andrzej Polkowski 89-121 Ślesin, ul. Dworcowa 9a/2 tel. 739 056 504		
<i>Inwestor:</i> GMINA ŁOBZENICA ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica		
<i>Obiekt:</i> TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W DZWIERSZNE MAŁYM - DZ. NR 326 (OBRĘB DZWIERSZNO WIELKIE)		
<i>Temat rysunku:</i> RZUT PARTERU – INST. ELEKTR.		
<i>Projektant</i> inż. Andrzej Polkowski nr upr. 7210–36–83 specjalność instalacje elektryczne bez ograniczeń	<i>Podpis</i>	
<i>Sprawdził</i>	inż. Stefan Kowalski nr upr. 7210–108 82 specjalność instalacje elektryczne bez ograniczeń	<i>Podpis</i>
Rys. nr E2	DATA 02 .2016r.	SKALA 1:100



OZNACZENIA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

- A

oprawa RAYLUX LB LED 2x23 LUGBOX
- B

oprawa RAYLUX LB LED 1x20 LUGBOX
- C

oprawa żarowa OIIA 100 z żarówką LED 10W
- D

oprawa żarowa zewn odporna na uderzenia z żarówką LED 10W
- Ae

oprawa RAYLUX LB LED 2x23 LUGBOX z członem awaryjnym
- Be

oprawa RAYLUX LB LED 1x20 LUGBOX z członem awaryjnym

OZNACZENIA

- oświetlenie
- gniazdo wtykowe 16A 400V
- gniazdo wtykowe 16A 230V
- łącznik oświetl. 10A/230V, p/t
- łącznik oświetl. schodowy 10A/230V, p/t
- wypust oświetleniowy ścienny
- wypust oświetleniowy sufitowy
- łącznik oświetl. świecznik. 10A/230V, p/t

inż. Andrzej Polkowski 89-121 Ślesin, ul. Dworcowa 9a/2 tel. 739 056 504		
Inwestor: GMINA ŁOBŻENICA ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica		
Obiekt: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W DZWIERSZYNIE MAŁYM - DZ. NR 326 (OBRĘB DZWIERSZYN WIELKIE)		
Temat rysunku: RZUT PIĘTRA – INST. ELEKTR.		
Projektant inż. Andrzej Polkowski nr upr. 7210–36–83 specjalność instalacje elektryczne bez ograniczeń	Podpis	
Sprawdził inż. Stefan Kowalski nr upr. 7210–108 82 specjalność instalacje elektryczne bez ograniczeń	Podpis	
Rys. nr E3	DATA 01 .2016r.	SKALA 1:100

OZNACZENIA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

- A

oprawa RAYLUX LB LED 2x23 LUGBOX
- B

oprawa RAYLUX LB LED 1x20 LUGBOX
- C

oprawa żarowa OIIA 100 z żarówką LED 10W
- D

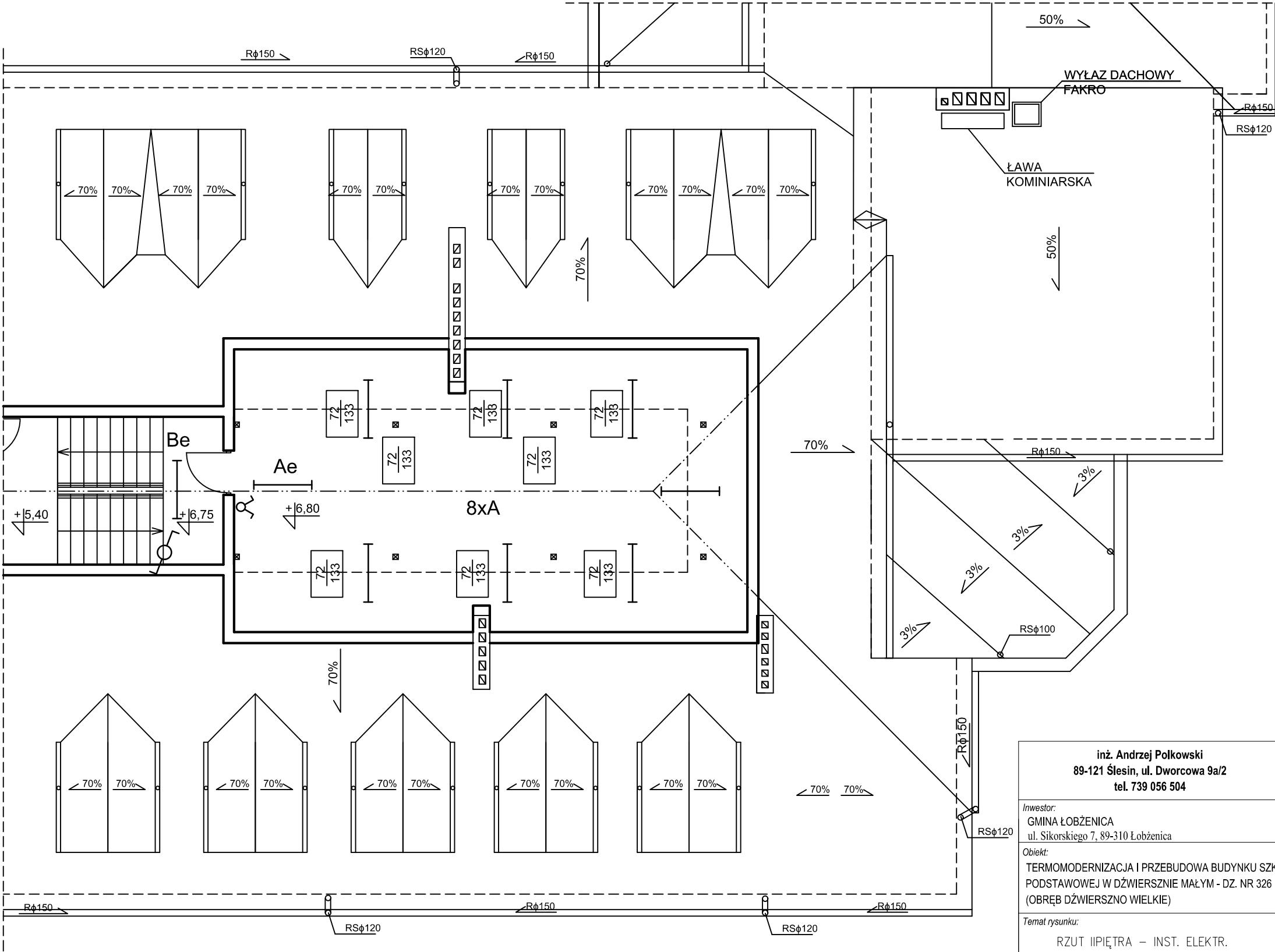
oprawa żarowa zewn odporna na uderzenia z żarówką LED 10W
- Ae

oprawa RAYLUX LB LED 2x23 LUGBOX z członem awaryjnym
- Be

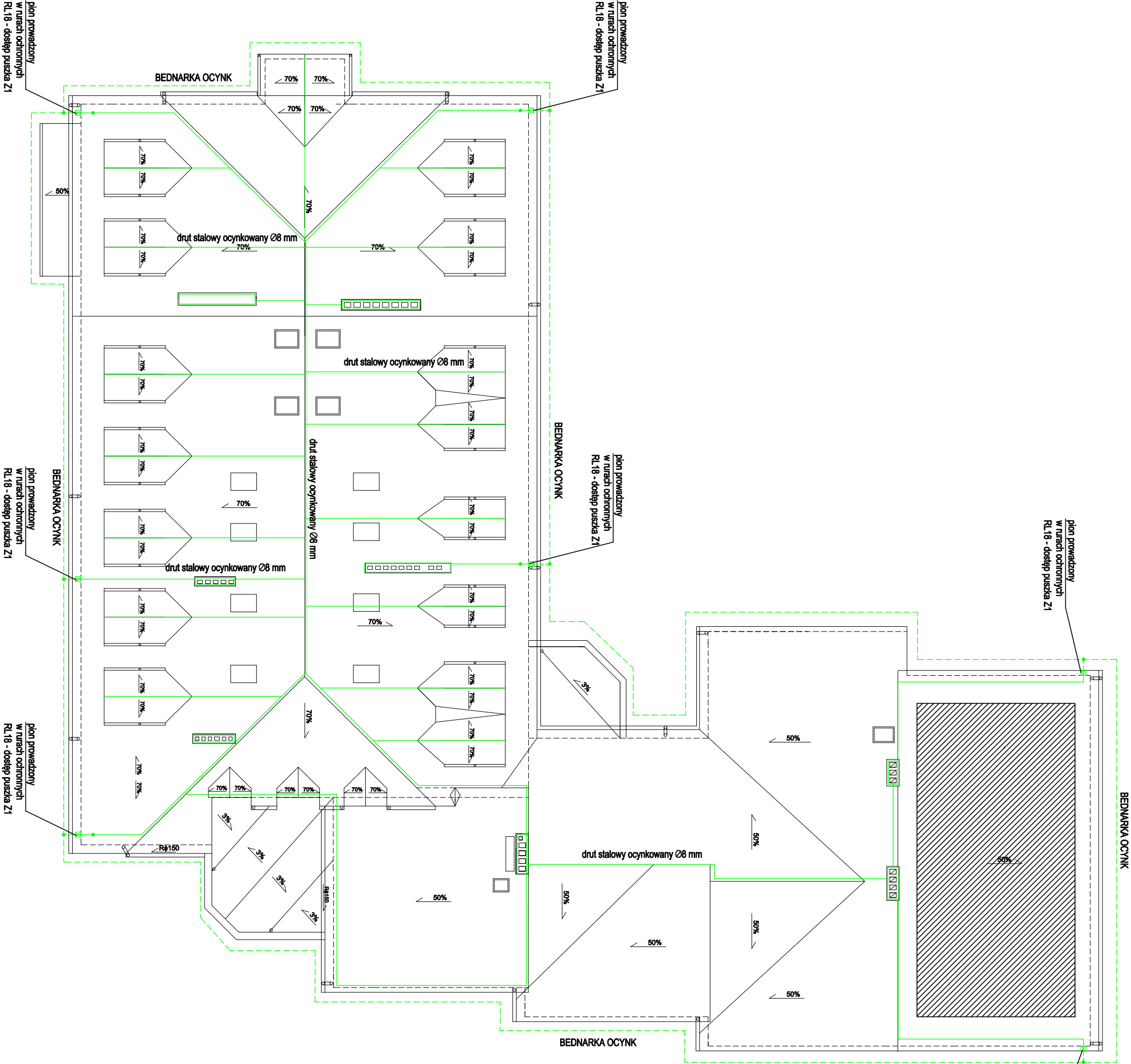
oprawa RAYLUX LB LED 1x20 LUGBOX z członem awaryjnym

OZNACZENIA

- oświetlenie
- gniazdo wtykowe 16A 400V
- gniazdo wtykowe 16A 230V
- łącznik oświetl. 10A/230V, p/t
- łącznik oświetl. schodowy 10A/230V, p/t
- wypust oświetleniowy ścienny
- wypust oświetleniowy sufitowy
- łącznik oświetl. świecznik. 10A/230V, p/t



inż. Andrzej Polkowski 89-121 Ślesin, ul. Dworcowa 9a/2 tel. 739 056 504		
Inwestor: GMINA ŁOBŻENICA ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica		
Obiekt: TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W DŹWIERSZNE MAŁYM - DZ. NR 326 (OBRĘB DŹWIERSZNO WIELKIE)		
Temat rysunku: RZUT II PIĘTRA – INST. ELEKTR.		
Projektant inż. Andrzej Polkowski nr upr. 7210–36–83 specjalność instalacje elektryczne bez ograniczeń	Podpis	
Sprawdził inż. Stefan Kowalski nr upr. 7210–108 82 specjalność instalacje elektryczne bez ograniczeń	Podpis	
Rys. nr E4	DATA 01 .2016r.	SKALA 1:100



Temat opracowania: TERNOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W DZWIERSZYNIE MAŁYM -DZ. NR 326	
Temat rysunku: RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA	
Inwestor: GMINA ŁOBZENICA	
Projektant: inż. Andrzej Polkowski nr upr. 7210-36-83 specjalność: instalacje elektryczne bez ograniczeń	
Rys. E5 DATA 03.2016 r. SKALA 1:150	

Projekt: Dźwierszno Małe 10 kWp

Dane właściciela obiektu

Budynek użyteczności publicznej – gmina Łobżenica, ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica

Lokalizacja inwestycji: Dźwierszno Małe 8, 89-310 Łobżenica

Lokalizacja instalacji fotowoltaicznej o mocy 10 kWp



© 2015 Google Earth

Numer ewidencyjny działki
326
Obręb ewidencyjny
Dźwierszno Małe
Adres
Dźwierszno Małe 8, 89-310 Łobżenica
Szerokość i długość geograficzna
53° 18' 3" N ; 17° 20' 47"E
Miejsce posadowienia instalacji
dach istniejącego budynku
Promieniowanie słoneczne
1 107 kWh/m2/a
Wysokość n.p.m.
104 m

~~mgr inż. Andrzej Potkowski~~
Upr. proj. WBPP - NB - 7210/36/83
Upr. bud. RGPI - V - 7342/97
INSTALACJE I SIECI
ENERGETYCZNE BEZ OGRANICZEŃ

DANE TECHNICZNE INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

Z uwagi na ciągły, szybki postęp technologiczny, zgodnie z zasadą stosowania najlepszej dostępnej technologii (BAT) w momencie wykonywania projektu wykonawczego systemu oraz wyboru wykonawcy instalacji, należy wziąć pod uwagę falowniki oraz panele fotowoltaiczne innych producentów i typów oraz aktualne normy dotyczące procedur ich produkcji, wykorzystanych materiałów oraz bezpieczeństwa.

I. Panele fotowoltaiczne

Moduł fotowoltaiczny stanowiący podstawę funkcjonowania systemu fotowoltaicznego jest najbardziej istotnym elementem instalacji. Prawidłowy dobór modułów zapewni długotrwałe bezawaryjne funkcjonowanie systemu. Na potrzeby niniejszej symulacji wykorzystano wysokiej klasy polikrystaliczny moduł fotowoltaiczny JC250M-24/Bb o mocy nominalnej 250 Wp firmy Renesola Ltd. – znanego i uznanego producenta modułów fotowoltaicznych należącego do światowej czołówki.

Producent	Renesola Ltd.
Typ	JC250M-24/Bb
Rodzaj	Polikrystaliczne
Parametry techniczne	
Moc znamionowa DC	250 Wp
Sprawność	15,37 %
Prąd maks. (Imp)	8,31 A
Napięcie maks. (Vmp)	30,1 V
Prąd zwarcia (Isc)	8,83 A
Napięcie otwarcia	37,4 V
Ilość paneli	40
Współczynnik mocy minimalnej	0,9
Współczynnik mocy maksymalnej	1,19
Kąt nachylenia paneli	28 °
Azymut	125 °

II. Falowniki

Do przyjętych rozwiązań w zakresie doboru modułów fotowoltaicznych oraz obliczeń elektrycznych dobrano odpowiednie urządzenie przekształtnikowe (falownik) typu ONGRID. Urządzenie spełnia europejskie dyrektywy Średnionapięciową oraz Niskonapięciową oraz jest wyposażone w funkcje ochrony i ciągłej analizy parametrów sieci i generatora. Na potrzeby niniejszego opracowania do symulacji wykorzystano wysokiej jakości falownik firmy Kaco typu Powador 10.0 TL3.

Producent	KACO new energy
Nazwa	Powador 10.0 TL3
Parametry wejściowe	
Maks. zalecana moc generatora fotowoltaicznego [W]	10 000
Napięcie startowe MPP [V]	250
Zakres roboczy [V]	200...800
Prąd znamionowy maks. [A]	2 x 18,6
Napięcie stanu jałowego [V]	1000
Moc maks. na tracker [W]	9 200
Liczba obwodów	2 x 2
Liczba trackerów MPP	2
Parametry wyjściowe	
Moc znamionowa [VA]	9 000
Napięcie sieciowe [V]	230/400
Prąd znamionowy [A]	2 x 13,0
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50 / 60
cos fi	0,80 indukcyjna ... 0,80 pojemnościowa
Liczba faz zasilających	3
Współczynnik zniekształceń [%]	< 3
Ogólne dane elektryczne	
Współczynnik sprawności maks. [%]	98,0
Europejski współczynnik sprawności [%]	97,4
Prąd załączenia [A] i czas załączania [ms]	98 / 4,4
Zużycie własne: Noc [W]	1,5
Konfiguracja obwodu	Bez transformatora
Monitorowanie sieci	Specyficzne dla kraju

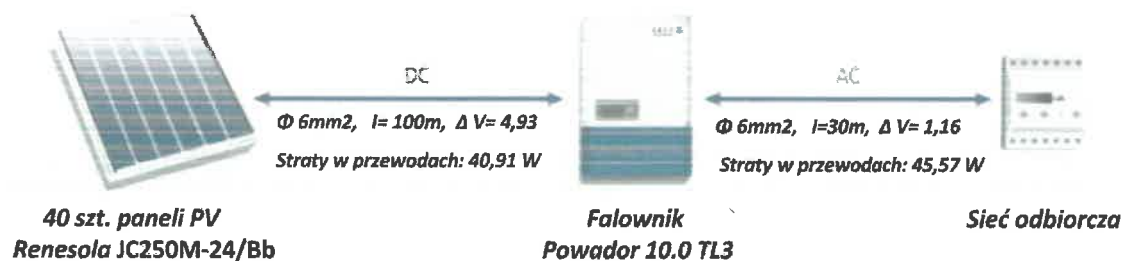
III. Projekt konfiguracji obwodów instalacji PV na podstawie Powador PV-pilot (ExpertMode) 1.1.1520.3 5-1-16

Wynik dla obwodu Powador 10.0 TL3			
Napięcie maks. MPP	333,50 V		
Napięcie maks. PV	411,50 V		
Napięcie systemowe	1 000 V		
Prąd maks. PV	16,58 A		
Współczynnik mocy	1,11		
Wynik	MPPT 1	MPPT 2	MPPT 3
Łańcuch (string)	2 x 10	2 x 10	-
Łańcuch MPP napięcie przy 70 ° C	261,50 V	261,50 V	-
Łańcuch MPP napięcie przy 25 ° C	302,00 V	302,00 V	-
Łańcuch MPP napięcie przy -10 ° C	333,50 V	333,50 V	-
Prąd maks. DC	16,58 A	16,58 A	-

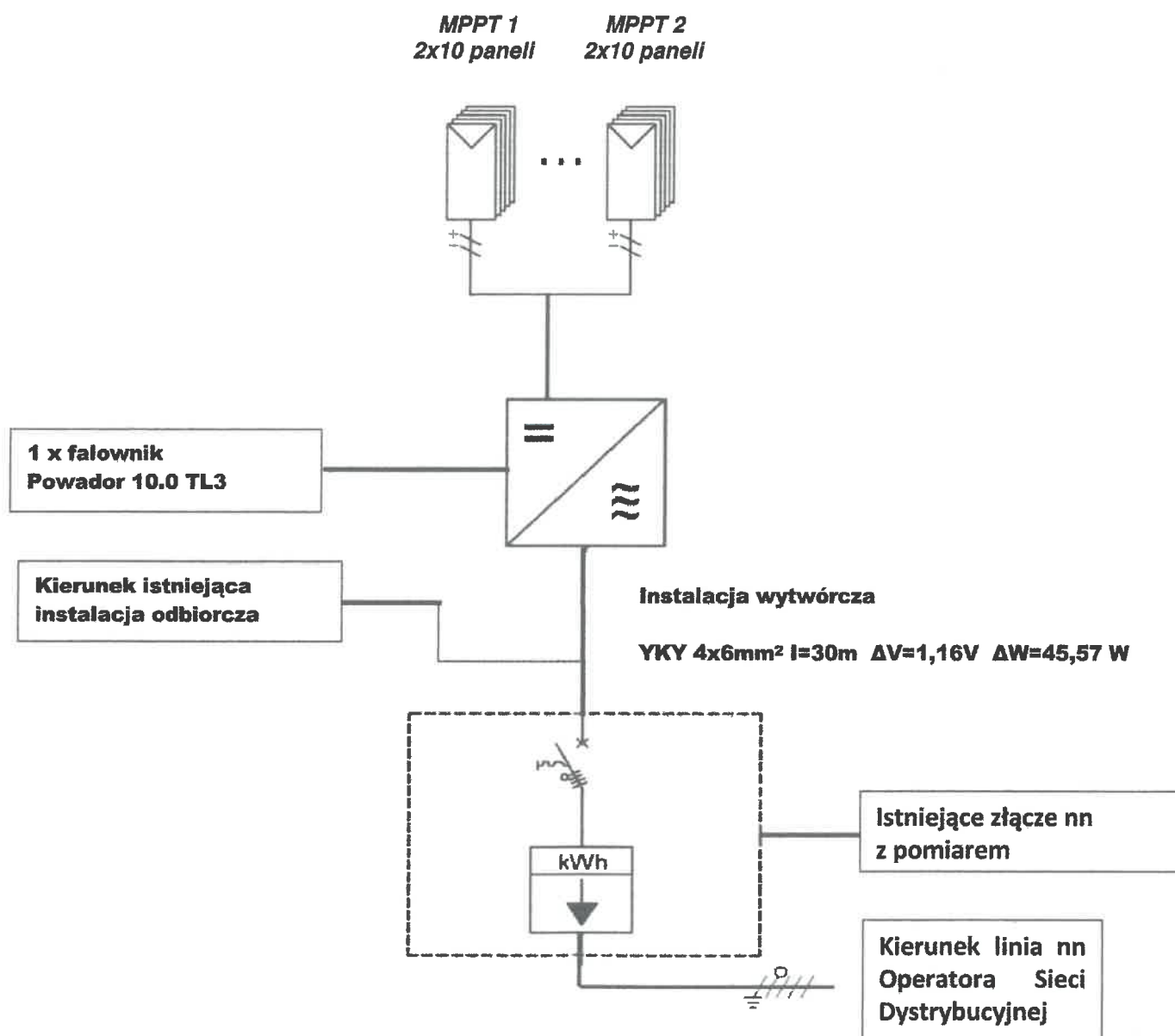
Uzysk z uwzględnieniem strat w przewodach (rok)	11 094 kWh
Współczynnik wydajności	89,44 %
Uzysk właściwy (rok)	9 809 kWh
Łączny czas działania	25 lat

Schemat instalacji fotowoltaicznej od generatora do punktu przyłączenia do sieci odbiorczej.

Ryc. 1. Schemat uproszczony



Ryc. 2. Schemat jednokreskowy



IV. Produkcja energii elektrycznej wraz z efektem ekologicznym

Potrzeby energetyczne do produkcji modułów fotowoltaicznych i komponentów są analizowane w celu oceny energetycznej czasu zwrotu i emisji CO₂ dla wytworzenia końcowego produktu, czyli paneli fotowoltaicznych. Zakładając napromieniowanie 1700 kWh/m²/rok (warunki dla Hiszpanii), czas zwrotu energii i emisji CO₂ wynosi 2,5 - 3 lat dla instalacji fotowoltaicznych montowanych na dachu i 3-4 lat dla systemów fotowoltaicznych montowanych na powierzchni gruntów (Alsema E. A., *Energy pay-back time and CO₂ emissions of PV systems, Progress of Photovoltaics: Research and Applications, Vol. 8, Issue:1, p. 17-25, 2000*). Na tej podstawie dla terenów położonych w Polsce, czas zwrotu energii i emisji CO₂ będzie wynosił analogicznie około 3,5 - 4 lat dla małych instalacji na dachu i ok. 5 lat dla farm fotowoltaicznych montowanych na gruncie. Zaznaczyć należy, że planowana żywotność instalacji wynosi ok. 25 lat. Prowadzi to do wniosku, że w dłuższej perspektywie instalacja PV przyczyni się znacznie do zmniejszenia emisji CO₂, jak również innych związków emitowanych do atmosfery podczas wytwarzania energii w źródłach konwencjonalnych tj. SO₂, NO_x, dioksyne, metale ciężkie etc.

W ogólnym ujęciu praktycznym **efekt ekologiczny** rozumiany jest jako zmniejszenie ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska w relacji przed i po rozpoczęciu eksploatacji nowych urządzeń, będących przedmiotem inwestycji.

Dla projektów związanych z wykorzystaniem energii odnawialnej, efekt ekologiczny jakim jest wielkość emisji unikniętej, oblicza się w odniesieniu do jednego roku, na podstawie rocznych ilości i rodzajów wyeliminowanych energii nieodnawialnych oraz przyjętych odpowiednio dla nich wskaźników emisyjnych w_e , w stosunku do ilości energii wyprodukowanej z planowanej do zrealizowania inwestycji. Dla obliczeń przyjęto produkcję energii elektrycznej na poziomie 892 kWh/kWp - średnia ilość produkowanej energii elektrycznej z 1 kWp zainstalowanej mocy paneli fotowoltaicznych, z uwzględnieniem spadku mocy do poziomu 80 % początkowej mocy wyjściowej po 25 latach ich eksploatacji, z produkcją energii elektrycznej na poziomie 981 kWh/kWp w pierwszym roku działania instalacji PV.

Tabela 1. Wskaźniki emisji: dla dwutlenku węgla oraz pozostałych zanieczyszczeń (emisja równoważna pyły, SO₂, NO₂) wraz z wyliczonym efektem ekologicznym unikniętej emisji, obliczonej w odniesieniu do jednego roku oraz okresu 25 lat, w porównaniu z różnymi źródłami nieodnawialnymi.

Rodzaj paliwa lub nośnika energii zastąpionego przez energię odnawialną	Wskaźnik emisji W_{e,CO_2} , kgCO ₂ /MWh	Wskaźnik emisji równoważnej $W_{e,r}$ (pyły, SO ₂ , NO ₂) kg/MWh	Produkcja energii elektrycznej w MWh z instalacji fotowoltaicznej o mocy 10 kWp		Uniknięta emisja dla instalacji fotowoltaicznej o mocy zainstalowanej 10 kWp			
			rok	25 lat	Średnia z 25 lat kgCO ₂ /rok	kgCO ₂ /25lat	Średnia z 25 lat pyły, SO ₂ , NO ₂ kg/rok	pyły, SO ₂ , NO ₂ kg/25 lat
Węgiel brunatny	400	3,56	8,92	223,09	3568	89236	31,76	794,20
Węgiel kamienny	342	3,56	8,92	223,09	3 050,64	76 296,78	31,76	794,20
Drewno (biomasa)	20	2,83	8,92	223,09	178,4	4461,8	25,24	631,34
Olej opałowy	270	3,26	8,92	223,09	2408,4	60234,3	29,08	727,27
Gaz ziemny	205	0,42	8,92	223,09	1828,6	45733,45	3,75	93,70
Energia elektryczna Wytwarzana skojarzeniu	333	4,92	8,92	223,09	2970,36	74288,97	43,89	1097,60
Ciepło z elektrociepłowni	111	1,64	8,92	223,09	990,12	24762,99	14,63	365,87

W Polsce większość energii elektrycznej produkowana jest w zawodowych elektrowniach, gdzie jako główne paliwo wykorzystywany jest węgiel kamienny, dlatego też właśnie węgiel kamienny powinien stanowić punkt odniesienia dla instalacji fotowoltaicznej przy obliczaniu efektu ekologicznego. Mając na uwadze powyższe, budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 10 kWp, przyczyni się w okresie 25 lat eksploatacji, do zmniejszenia emisji: o 76,29 ton CO₂ oraz o blisko 795 kg pyłów, SO₂ i NO₂. Rozwój odnawialnych źródeł energii bezpośrednio wpływa na poprawę jakości powietrza atmosferycznego, co z kolei ma wpływ na zdrowie ludzi oraz środowisko naturalne. Oprócz wymienionych w tabeli gazów i pyłów, zmniejszeniu ulega również emisja substancji tj. metali ciężkich, dioksyn, węglowodorów aromatycznych, w tym rakotwórczego benzopirenu.

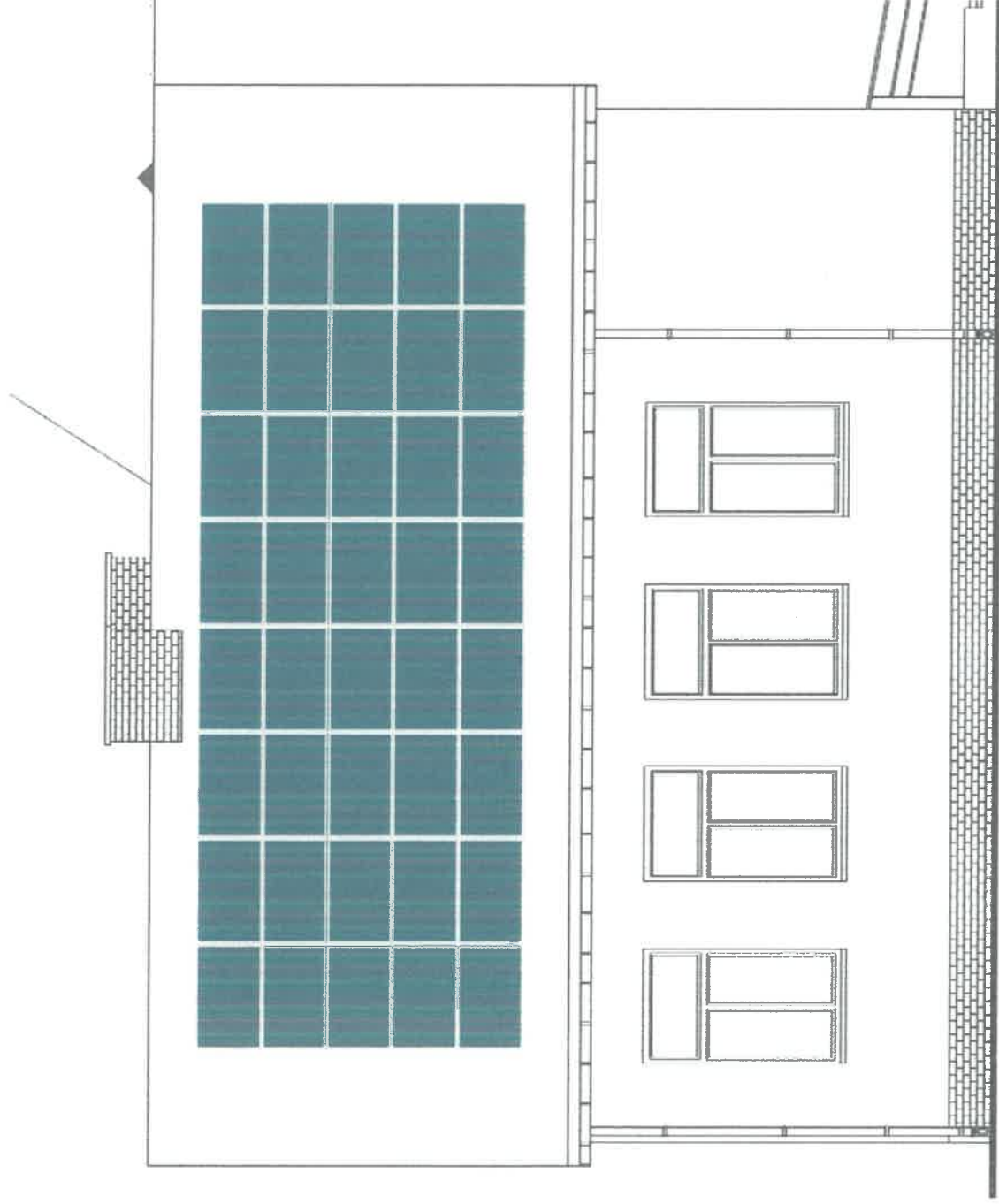
Tabela 2. Produkcja energii elektrycznej wraz z osiągniętym efektem ekologicznym

Rok	Spadek mocy paneli fotowoltaicznych w kWp	Uzysk energii elektrycznej w poszczególnych latach (kWh)	Skumulowany uzysk energii elektrycznej w okresie 25 lat (kWh)	Uniknięta emisja w poszczególnych latach		Kumulacja unikniętej emisji w okresie 25 lat	
				CO ₂ /rok (Mg)	pyły, SO ₂ , NO ₂ (kg)	CO ₂ (Mg)	pyły, SO ₂ , NO ₂ (kg)
1	10,00	9,81	9,81	3,36	34,92	3,36	34,92
2	9,92	9,73	19,54	3,33	34,64	6,68	69,57
3	9,84	9,65	29,20	3,30	34,37	9,98	103,93
4	9,76	9,58	38,77	3,28	34,09	13,26	138,03
5	9,68	9,50	48,27	3,25	33,82	16,51	171,85
6	9,61	9,42	57,70	3,22	33,55	19,73	205,40
7	9,53	9,35	67,04	3,20	33,28	22,93	238,68
8	9,45	9,27	76,32	3,17	33,01	26,10	271,69
9	9,38	9,20	85,52	3,15	32,75	29,25	304,44
10	9,30	9,13	94,64	3,12	32,49	32,37	336,93
11	9,23	9,05	103,70	3,10	32,23	35,46	369,16
12	9,15	8,98	112,68	3,07	31,97	38,54	401,13
13	9,08	8,91	121,58	3,05	31,71	41,58	432,84
14	9,01	8,84	130,42	3,02	31,46	44,60	464,30
15	8,94	8,77	139,19	3,00	31,21	47,60	495,51
16	8,86	8,70	147,89	2,97	30,96	50,58	526,47
17	8,79	8,63	156,51	2,95	30,71	53,53	557,18
18	8,72	8,56	165,07	2,93	30,47	56,45	587,65
19	8,65	8,49	173,56	2,90	30,22	59,36	617,87
20	8,58	8,42	181,98	2,88	29,98	62,24	647,85
21	8,52	8,35	190,33	2,86	29,74	65,09	677,59
22	8,45	8,29	198,62	2,83	29,50	67,93	707,10
23	8,38	8,22	206,84	2,81	29,27	70,74	736,36
24	8,31	8,16	215,00	2,79	29,03	73,53	765,39
25	8,25	8,09	223,09	2,77	28,80	76,30	794,20

118



**RZUT POZIOMY ROZMIERUŁCZENIA PANELI NA POŁUDNIOWO-WSŁODNIEJ CZĘŚCI DACHU
BUDYNKU**



XII. CHARAKTERYSTYKA I AUDYT ENERGETYCZNY

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku - Szkoła Podstawowa w Dźwiersznie Małym

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych

I. Przegrody ściany zewnętrzne

Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. U wg Wt 2014 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna -proj. ocieplenie styropian 7 cm	SZ 1	0,19	0,25	Tak

II. Przegrody podłogi na gruncie

Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. U wg Wt 2014 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie- Bez zmian	PG 1	0,48	0,45	Nie

IV. Dach

1	Dach- Ocieplenie płytą warstwową	D 1	0,14	0,2	Tak
---	-------------------------------------	-----	------	-----	-----

III. Przegrody drzwi zewnętrzne

Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. U wg Wt 2014 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne -wymieniane	DZ 1	1,3	1,7	Tak

Parametry przegród przezroczystych

IV. Okna zewnętrzne

Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.oszklenia g	Udział pow. oszklonej C	Wsp. U wg Wt 2014 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Okno zewnętrzne- wymieniane	O	0,9	0,75	0,70	1,3	Tak

2) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Wg Audytu

4) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Wg audytu

5) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Wg audytu

Wskaźnik EP przed termomodernizacją 119,54 kWh/(m²•rok)

Wskaźnik EP po termomodernizacji 69,68 kWh/(m²•rok)

Audyt energetyczny budynku



Szkoła Podstawowa
miejscowość: **Dźwierszno Małe**
adres: **Dźwierszno Małe 8**
kod: **89 – 310 Łobżenica**
województwo: **wielkopolskie**

Opracowanie:

styczeń '2016

1. Strona tytułowa audytu energetycznego

1. Dane identyfikacyjne budynku			
1.1 Rodzaj budynku	Użyteczności publicznej	1.2 Rok budowy	1999
1.3 INWESTOR (nazwa lub imię i nazwisko, PESEL) (* w przypadku cudzoziemca nazwa i numer dokumentu tożsamości)		1.4 Adres budynku	
Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7 89-310 Łobżenica tel. 67 286 81 00 / 67 286 81 39		Dźwierszno Małe 8 89-310 Łobżenica wielkopolskie	
2. Nazwa, adres i numer REGON firmy wykonującej audyt:			
Energo Expert Mariusz Woźniak Racławówka 45e 36-047 Racławówka Regon: 180500639			
3. Imię, Nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis:			
Mariusz Woźniak Racławówka 45e 36-047 Racławówka mgr inż. budownictwa		 podpis	
4. Współautorzy audytu: Imiona, nazwiska, zakresy prac			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego	
1	---	---	
5. Miejscowość: Dźwierszno Małe		Data wykonania opracowania	
		styczeń '2016	
6. Spis treści			
1. Strona tytułowa audytu energetycznego			
2. Karta audytu energetycznego budynku			
3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych			
4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku			
5. Ocena stanu technicznego budynku w zakresie istotnym dla wskazania właściwych usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych			
6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków algorytmu służącego wybraniu optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
8. Opis techniczny optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, przewidzianego do realizacji			
9. Załączniki.			

2. Karta audytu energetycznego budynku*

2.1. Dane ogólne			Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.1.1.	Konstrukcja/technologia budynku		tradycyjna	tradycyjna
2.1.2.	Liczba kondygnacji		3	3
2.1.3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]		3986,19	3986,19
2.1.4.	Powierzchnia netto budynku [m ²]		1298,50	1298,50
2.1.5.	Pow. ogrzewana części mieszkalnej [m ²]		0,00	0,00
2.1.6.	Pow. ogrzewana lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m ²]		1298,50	1298,50
2.1.7.	Liczba lokali mieszkalnych		0,00	0,00
2.1.8.	Liczba osób użytkujących budynek		180,00	180,00
2.1.9.	Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej		Miejscowe	Miejscowe
2.1.10.	Rodzaj systemu grzewczego budynku		Miejscowe	Miejscowe
2.1.11.	Współczynnik A/V [1/m]		0,45	0,45
2.2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane W/(m ² ·K)			Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.2.1.	Ściany zewnętrzne		0,31; 0,22	0,19; 0,22
2.2.2.	Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami		0,23	0,14
2.2.3.	Strop nad piwnicą		2,01	2,01
2.2.4.	Podłoga na gruncie w pomieszczeniach ogrzewanych		0,47; 0,48	0,47; 0,48
2.2.5.	Okna, drzwi balkonowe		2,90	0,90
2.2.6.	Drzwi zewnętrzne/bramy		2,60	1,30
2.2.7.	Stropy wewnętrzne		2,01; 2,01; 0,23	2,01; 2,01; 0,23
2.2.8.	Ściany na gruncie		0,22	0,22
2.3. Sprawności składowe systemu grzewczego i współczynniki uwzględniające przerwy w ogrzewaniu			Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.3.1.	Sprawność wytwarzania		0,910	0,700
2.3.2.	Sprawność przesyłu		0,960	0,960
2.3.3.	Sprawność regulacji i wykorzystania		0,820	0,880
2.3.4.	Sprawność akumulacji		0,930	0,930
2.3.5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia		0,850	0,850
2.3.6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby		0,950	0,950
2.4. Sprawności składowe systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej			Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.4.1.	Sprawność wytwarzania		0,880	0,880

2.4.2.	Sprawność przesyłu		0,700	0,800
2.4.3.	Sprawność regulacji i wykorzystania		1,000	1,000
2.4.4.	Sprawność akumulacji		0,620	0,640
2.5. Charakterystyka systemu wentylacji			Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.5.1.1.	Rodzaj wentylacji		Wentylacja grawitacyjna	Wentylacja grawitacyjna
2.5.1.2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza		stolarka/kanaly grawitacyjne	stolarka/kanaly grawitacyjne
2.5.1.3.	Strumień powietrza zewnętrznego [m ³ /h]		3986,19	3986,19
2.5.1.4.	Krotność wymian powietrza [1/h]		1,00	1,00
2.6. Charakterystyka energetyczna budynku			Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.6.1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]		93,54	69,58
2.6.2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]		4,53	4,53
2.6.3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]		376,07	176,57
2.6.4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]		455,83	259,25
2.6.5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]		102,95	66,49
2.6.6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok] / zużycie oleju opałowego lekkiego		558,57	---
2.6.7.	Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok] / zużycie oleju lekkiego opałowego		---	---
2.6.8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² ·rok)]		80,45	37,77
2.6.9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² ·rok)]		97,51	55,46
2.6.10**	Udział odnawialnych źródeł energii [%] Instalacja fotowoltaiczna 10 kW projektowana do montażu na dachu budynku (obliczenia w załączniku do audytu).		0,00	41,3
2.7. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)			Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.7.1.	Koszty za 1 GJ ciepła do ogrzewania budynku *** [zł/GJ]		76,16	36,11

2.7.2.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc *** [zł/(MW·m-c)]	0,00	0,00
2.7.3.	Koszt przygotowania 1 m ³ ciepłej wody użytkowej *** [zł/m ³]	154,76	55,31
2.7.4.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na przygotowanie ciepłej wody użytkowej na miesiąc **** [zł/(MW·m-c)]	0,00	0,00
2.7.5.	Miesięczny koszt ogrzewania 1 m ² powierzchni użytkowej [zł/(m ² ·m-c)]	2,76	0,74
2.7.6.	Miesięczna opłata abonamentowa [zł/m-c]	0,00	0,00
2.7.7.	Inne [zł]	0,00	0,00
2.8. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
Minimalna kwota własna (15%) [zł]	123 311,15	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	
Maksymalna kwota dotacji (85%) [zł]	698 763,17		
Planowane koszty całkowite [zł]	822 074,32		
		41,44	

* Dla budynku składającego się z części o różnych funkcjach użytkowych należy podać wszystkie dane oddzielnie dla każdej części budynku.
** Ułozę [%] obliczany zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym sporządzania świadectw, jako udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową dostarczoną do budynku dla systemu grzewczego oraz dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej.
*** Opłata zmiennea związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii.
**** Stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii.

3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych

3.1. Ustawy i Rozporządzenia

1. Ustawa "prawo budowlane" z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009r. w sprawie szczegółowego sposobu weryfikacji audytu energetycznego i części audytu remontowego oraz szczegółowych warunków, jakie powinny spełniać podmioty, którym BGK może zlecić wykonanie weryfikacji audytów z późn. zm.
4. Ustawa "o wspieraniu termomodernizacji i remontów" z dnia 21 listopada 2008r. z późniejszymi zmianami
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 września 2015 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

3.2. Normy techniczne

1. PN-EN ISO 6946 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
2. PN-EN ISO 13790:2009 Energetyczne właściwości użytkowe budynków. Obliczenia zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia.
3. PN-83/B-03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
4. PN-82/B-02402 - Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
5. PN-82/B-02403 - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
6. PN-EN 12831:2006 – Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.

3.3. Materiały przekazane przez inwestora

1. Dokumentacja techniczna
2. Informacje techniczne przekazane przez inwestora

3.4. Inne materiały oraz programy komputerowe

1. Materiały z przeprowadzonej wizji lokalnej
2. Program komputerowy ArcADiasoft Chudzik sp. j. ArcADia-TERMO PRO 6.4

3.5. Wytyczne oraz uwagi inwestora

1. Obniżenie kosztów ogrzewania
2. Wykorzystanie dotacji w ramach programu RPO WW 2014 – 2020 działanie 3.2 Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym
3. Maksymalna wielkość środków własnych inwestora, stanowiących możliwy do zadeklarowania udział własny przeznaczony na pokrycie kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego wynosi:

124 000 zł

700 000 zł

4. Maksymalna kwota dotacji:

4.5. Charakterystyka systemu grzewczego			
Wytwarzanie	Kotły niskotemperaturowe na paliwo gazowe lub ciekłe, z zamkniętą komorą spalania i palnikami modułowanymi, o mocy nominalnej powyżej 50 do 120 kW	$\eta_{H,d} =$	0,910
Przesyłanie ciepła	Paliwo - olej opałowy	$\eta_{H,d} =$	0,960
Regulacja systemu grzewczego	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	$\eta_{H,e} =$	0,820
Akumulacja ciepła	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji automatycznej miejscowej	$\eta_{H,s} =$	0,930
Czas ogrzewania w okresie tygodnia	Bufor w systemie grzewczym o parametrach 70/55 oC wewnątrz osłony termicznej budynku	$\eta_{H,s} =$	0,850
Przerwy w ogrzewaniu w okresie doby	Liczba dni: 5 dni	$\eta_{H,s} =$	0,950
Sprawność całkowita systemu grzewczego	Liczba godzin: 8 godzin	$\eta_{H,s} =$	0,666
Informacje uzupełniające dotyczące przew. w ogrzewaniu	...		
Modernizacja systemu grzewczego po 1984 r.	Instalacja była modernizowana po 1984 r.		wymagany próg oszczędności: 15%
Moc ciepła zamówiona (centralne ogrzewanie)	Modernizacja polegała na: Montaż niskotemperaturowego kotła olejowego marki Viessmann Paromat Simplex PS 013 o mocy 130 kW, rok produkcji 1998.		--- MW
4.6. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej			
Wytwarzanie ciepła	Kotły niskotemperaturowe o mocy powyżej 50 kW	$\eta_{H,d} =$	0,880
Przesył ciepłej wody	Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30	$\eta_{H,d} =$	0,700
Regulacja i wykorzystanie	---	$\eta_{H,e} =$	1,000
Akumulacja ciepła	Zasobnik w systemie wg standardu z lat 1977-1995	$\eta_{H,s} =$	0,620
Sprawność całkowita systemu c.w.u.	$\eta_{H,tot} = \eta_{H,d} \cdot \eta_{H,s} \cdot \eta_{H,e} =$		0,382
Moc ciepła zamówiona (ciepła woda użytkowa)			--- MW
4.7. Charakterystyka systemu wentylacji			
Rodzaj wentylacji	Wentylacja grawitacyjna		
Sposób doprowadzania i odprowadzania powietrza	stolarka/kanaly grawitacyjna		
Stumień powietrza wentylacyjnego	3986,19		
Krotność wymian powietrza	1,00		

4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku			
4.1. Ogólne dane techniczne			
Konstrukcja/technologia budynku	- tradycyjna		
Kubatura ogrzewania	- 3986,19 m ³		
Powierzchnia netto budynku	- 1298,50 m ²		
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej	- 0,00 m ²		
Współczynnik kształtu	- 0,45 m ⁻¹		
Powierzchnia zabudowy budynku	- 994,00 m ²		
Ilość mieszkań	- 0,00		
Ilość użytkowników (personel + uczniowie)	- 180,00		
4.2. Dokumentacja techniczna budynku			
Dokumentacja techniczna budynku znajduje się w załączniku stanowiącym integralną część audytu energetycznego.			
4.3. Opis techniczny podstawowych elementów budynku			
4.3.1. Zbiórca charakterystyka przegród budowlanych			
Ściany zewnętrzne		W/(m ² ·K)	0,31; 0,22
Dach/stropodach		W/(m ² ·K)	0,23
Strop płynący		W/(m ² ·K)	2,01
Okna		W/(m ² ·K)	2,90
Drzwi/bramy		W/(m ² ·K)	2,60
Okna połaciowe		W/(m ² ·K)	---
Podłogi na gruncie		W/(m ² ·K)	0,47; 0,48
Stropy wewnętrzne		W/(m ² ·K)	2,01; 2,01
Ściany na gruncie		W/(m ² ·K)	0,22
4.4. Taryfy i opłaty			
Ceny ciepła - c.o.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji	
Opłata za 1 GJ na ogrzewanie	76,16 zł/GJ	36,11 zł/GJ	
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie	0,00 zł/(MW·m-c)	0,00 zł/(MW·m-c)	
Inne koszty, abonament	0,00 zł/m-c	0,00 zł/m-c	
Ceny ciepła - c.w.u.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji	
Opłata za 1 GJ	117,66 zł/GJ	97,64 zł/GJ	
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie c.w.u.	0,00 zł/(MW·m-c)	0,00 zł/(MW·m-c)	
Inne koszty, abonament	0,00 zł/m-c	0,00 zł/m-c	

5. Ocena stanu technicznego budynku w zakresie istotnym dla wskazania właściwych usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Rodzaj przegrody lub instalacji	Charakterystyka stanu istniejącego i możliwości poprawy
Ściana zewnętrzna_Parter_Piętro	Wymagany wg WT2019 współczynnik przenikania ciepła przegrody U _{max} = 0,20 [W/m ² K], istniejąca ściana zewnętrzna parteru oraz I piętra z poddaszem użytkowym posiada współczynnik przenikania ciepła przegrody U _{max} = 0,31 [W/m ² K]. Zaleca się docieplenie płytami styropianowymi.
Ściana zewnętrzna_Piwница	Wymagany wg WT2019 współczynnik przenikania ciepła przegrody dla t < 16C wynosi U _{max} = 0,45 [W/m ² K], istniejąca ściana zewnętrzna piwnicy posiada współczynnik przenikania ciepła przegrody U _{max} = 0,22 [W/m ² K] i spełnia powyższe wymagania. W związku z powyższym nie przewiduje się działań termomodernizacyjnych.
Podłoga na gruncie_Parter	Wymagany wg WT2019 współczynnik przenikania ciepła podłogi na gruncie dla piwnicy U _{max} = 1,20 [W/m ² K], dla parteru U _{max} = 0,25 [W/m ² K]. Istniejąca podłoga na gruncie w części piwnicznej i części parteru posiada współczynnik przenikania ciepła przegrody U _{max} = 0,47 [W/m ² K] i spełnia wymagania w części piwnicznej. Natomiast w części parteru z uwagi na znaczne utrudnienia wykonania docieplenia przegrody, nie zaleca się działań termomodernizacyjnych, które generowałyby znaczne koszty inwestycji ze stosunkowo niskim końcowym efektem energetycznym - inwestycja niezasadna ekonomicznie i technicznie.
Strop wewnętrzny_nad piwnicą	Ponieważ różnica temperatur pomiędzy ogrzewanymi kondygnacjami budynku jest poniżej 8 stopni Celcjusza to zgodnie z WT2019 dla stropów międzykondygnacyjnych brak jest wymagań. W związku z powyższym nie planuje się działań termomodernizacyjnych.
Strop wewnętrzny_nad parterem	Ponieważ różnica temperatur pomiędzy ogrzewanymi kondygnacjami budynku (parter / I piętro) jest poniżej 8 stopni Celcjusza to zgodnie z WT2019 dla stropów międzykondygnacyjnych brak jest wymagań. W związku z powyższym nie planuje się działań termomodernizacyjnych.
Strop wewnętrzny_nad piętrem	Wymagany wg WT2019 współczynnik przenikania ciepła dla stropu oddzielającego pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego wynosi U _{max} = 0,25 [W/m ² K]. Istniejący strop nad I piętrem posiada współczynnik przenikania ciepła przegrody U _{max} = 0,23 [W/m ² K] i spełnia powyższe wymagania. W związku z powyższym nie przewiduje się działań termomodernizacyjnych.
Dach	Wymagany wg WT2019 współczynnik przenikania ciepła przegrody U _{max} = 0,15 [W/m ² K], istniejąca ściana zewnętrzna parteru oraz I piętra z poddaszem użytkowym posiada współczynnik przenikania ciepła przegrody U _{max} = 0,23 [W/m ² K]. Zaleca się docieplenie płytami dachowymi warstwowymi z rdzeniem poliuretanowym z okładziną z blachy stalowej ocynkowanej po wcześniejszym demontażu istniejącego poszycia z płyt bitumicznych onduru.
Ściana na gruncie	Wymagany wg WT2019 współczynnik przenikania ciepła przegrody U _{max} = 0,45 [W/m ² K], istniejąca ściana w gruncie posiada współczynnik przenikania ciepła przegrody U _{max} = 0,22 [W/m ² K] i spełnia powyższe wymagania. W związku z powyższym nie przewiduje się działań termomodernizacyjnych.
Modernizacja przegrody Okna zewnętrzne OZ	Wymagany wg WT2019 współczynnik przenikania ciepła przegrody U _{max} = 0,90 [W/m ² K]. Wymiana starych, nieszczelnych okien drewnianych o współczynniku U = 2,90 [W/m ² K] na szczelne okna PCV o współczynniku U _{max} = 0,90 [W/m ² K].

6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

6.1 Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie przez ściany, stropy i stropodachy

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna_Parter_Piętro		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji:		
Wariant 1, Płyta styropianowa EPS 80-036 FASADA, λ= 0,036 [W/(m·K)];		
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła As:		
648,05m ²		
Powierzchnia przegrody do ocieplenia Ak:		
648,05m ²		
Stopniotłoczniki: 3700,70 dzień-K/rok		t _{wp} = 20,00 °C
		t _{zw} = -18,00 °C

	Stan istniejący	Wariant nt 1	Wariant t 1.1
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	45,48	45,48
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	7	9
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m²K)	0,308	0,193
Opór cieplny R	(m²K)/W	3,24	5,19
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m²K)/W	---	1,94
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	63,91	39,95
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0078	0,0047
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	3430,7
Cena jednostkowa usprawnienia K _u	zł/m²	---	128,00
Koszty realizacji usprawnienia N _u	zł	---	10282
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	29,97

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 102826,73 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 29,97 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 7 cm

Informacje uzupełniające:

Dodatkowe systemowe ściany zewnętrznych płytami styropianowymi o współczynniku λ= 0,036 [W/(m·K)], grub. 7 [cm] metoda "leśka-mokra" z pokrywem wyprawą z tynku akrylowego o fakturze niekrapianej, grubości 3,0 mm z kosztami usztywnienia. Wykonanie nowych obróbek blacharskich. Montaż nowych parapetów zewnętrznych, rynn i rur spustowych. Szacunkowe koszty określono w oparciu o kalkulację własną na podstawie aktualnych cenników Blitop lub Sekocentbud z uwzględnieniem cen rynkowych.

6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Dach		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji:		
Wariant 1, Bachelia PUR HD Plus gr. 80mm, λ= 0,028 [W/(m·K)];		
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła As:		
570,52m ²		
Powierzchnia przegrody do ocieplenia Ak:		
570,52m ²		
Stopniotłoczniki: 3700,70 dzień-K/rok		t _{wp} = 20,00 °C
		t _{zw} = -18,00 °C

	Stan istniejący	Wariant nt 1	Wariant t 1.1
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	82,11	45,48
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	7
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m²K)	0,285	0,148
Opór cieplny R	(m²K)/W	4,26	6,76
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m²K)/W	---	2,50
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	42,82	26,98
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0051	0,0030
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	2286,7
Cena jednostkowa usprawnienia K _u	zł/m²	---	191,36
Koszty realizacji usprawnienia N _u	zł	---	13428
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	58,87

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1.1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 136972,55 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 58,28 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 8 cm

Informacje uzupełniające:

Płyny dachowe warstwowe z rzeźnieniem poliuretanowym z okładziną z blachy stalowej ocynkowanej po wcześniejszym demontażu istniejącej poszycia z płyty bitumicznych ondulo. Wykonanie nowych obróbek blacharskich. Montaż nowych parapetów zewnętrznych, rynien i rur spustowych. Szacunkowe koszty określono w oparciu o kalkulację własną na podstawie aktualnych cenników Blitop lub Sekocentbud z uwzględnieniem cen rynkowych.

6.2 Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawie systemu wentylacji

Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji	
Modernizacja przegrody Okna zewnętrzne OZ 'Wentylacja grawitacyjna'	
Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V: 3659,42 m ³ /h	
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją: 242,30m ²	
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji: 242,30m ²	
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów: 242,30m ²	
Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru: Średnie osłonięcie cr = 1,0 ,cw = 1,00	
Stan istniejący: Stoiarka bardzo nieszczelna (a > 4)	
Stopniodni: 3564,03 dzień-K/rok θi = 19,40 °C θe = -18,00 °C	

	Stan istniejący	Wariant numer	
		W1	W2
Opłata za 1 GJ	82,11 zł/GJ	45,48	45,48
Opłata za 1 MW	0,00 zł/(MW·m ⁻¹ ·°C)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m ² ·C	0,00	0,00
Współczynnik Cn	1,50	1,00	1,00
Współczynnik Cc	1,30	1,00	1,00
Współczynnik a	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	2,900 W/(m ² ·K)	0,900	0,800
Straty ciepła na przenikanie Q	719,33 GJ	325,08	317,62
Zapotrzebowanie na moc cieplą q	0,0961 MW	0,0547	0,0538
Roczna oszczędność kosztów ΔO	---	44279,75	44619,09
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	---	900,00	1050,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	---	26822,83	31283,03
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	---	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	6,06	7,01

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

- Charakterystyka wariantu optymalnego:
- Koszt realizacji wariantu optymalnego: 268228,31 zł
 - Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 6,06 lat
 - Stoiarka szczelna (0,5 < a < 1)
 - Modernizacja systemu wentylacji
 - U= 0,90

Informacje uzupełniające:	
Wymiana starych, nieszczelnych okien drewnianych na szczerne okna PCV o współczynniku U _{max} = 0,90 [W/m ² K]. Szacunkowe koszty określono w oparciu o kalkulację własną na podstawie aktualnych cenników Biłtyt lub Sokobud z uwzględnieniem cen rynkowych.	
Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji	
Modernizacja przegrody Drzwi zewnętrzne DZ 'Wentylacja grawitacyjna'	
Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V: 326,77 m ³ /h	
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją: 15,38m ²	
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji: 15,38m ²	
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów: 15,38m ²	
Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru: Średnie osłonięcie cr = 1,0 ,cw = 1,00	
Stan istniejący: Stoiarka bardzo nieszczelna (a > 4)	
Stopniodni: 3510,02 dzień-K/rok θi = 19,16 °C θe = -18,00 °C	

	Stan istniejący	Wariant numer	
		W1	W2
Opłata za 1 GJ	82,11 zł/GJ	45,48	45,48
Opłata za 1 MW	0,00 zł/(MW·m ⁻¹ ·°C)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m ² ·C	0,00	0,00
Współczynnik Cn	1,35	1,00	1,00
Współczynnik Cc	1,20	1,00	1,00
Współczynnik a	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	2,600 W/(m ² ·K)	1,300	1,100
Straty ciepła na przenikanie Q	38,25 GJ	14,99	14,08
Zapotrzebowanie na moc cieplą q	0,0071 MW	0,0049	0,0048
Roczna oszczędność kosztów ΔO	---	2458,77	2501,20
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	---	950,00	1150,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	---	17971,53	21755,01
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	---	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	7,31	8,70

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

- Charakterystyka wariantu optymalnego:
- Koszt realizacji wariantu optymalnego: 17971,53 zł
 - Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 7,31 lat
 - Stoiarka szczelna (0,5 < a < 1)
 - Modernizacja systemu wentylacji
 - U= 1,30

5.3.4 Opis zastosowanych ulepszeń dotyczących poprawy sprawności systemu c.w.u.		Opis zastosowanych usprawnień
Usprawnienia termomodernizacyjne		
Ulepszenie sprawności wytwarzania η_0	Kolrowania z zautomatyzowanym układem kotła na biomasę (pellety,zrębki). Koszty ulepszenia uwzględniono w wylicenie modernizacji systemu ogrzewania.	
Ulepszenie sprawności przesyłu η_d	Wprowadzenie systemu z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem czasu pracy. Szacunkowe koszty ulepszenia uwzględniono w wylicenie modernizacji systemu ogrzewania.	
Ulepszenie sprawności akumulacji η_s	Wymiana zasobnika ciepłej wody użytkowej poj.500 dm3. Szacunkowe koszty modernizacji określono w oparciu o kalkulację własną na podstawie aktualnych cenników Bistyp lub Sekocenbud z uwzględnieniem cen rynkowych.	

Informacje uzupełniające: Wymiana drzwi zewnętrznych do budynku na drzwi dociepione o współczynniku U _{max} = 1,30 [W/m ² K]. Szacunkowe koszty określono w oparciu o kalkulację własną na podstawie aktualnych cenników Bistyp lub Sekocenbud z uwzględnieniem cen rynkowych.	
6.3.4 Opis zastosowanych ulepszeń dotyczących poprawy sprawności systemu c.w.u.	
Usprawnienia termomodernizacyjne	Opis zastosowanych usprawnień
Ulepszenie sprawności wytwarzania η _g	Kotłownia z zautomatyzowanym układem kotła na biomasę (pellety, zrębki). Koszty ulepszenia uwzględniono w wylocie modernizacji systemu ogrzewania.
Ulepszenie sprawności przesyłu η _p	Wprowadzenie systemu z obiegami cyklicznymi z ograniczeniem czasu pracy. Szacunkowe koszty ulepszenia uwzględniono w wylocie modernizacji systemu ogrzewania.
Ulepszenie sprawności akumulacji η _a	Wymiana zasobnika ciepłej wody użytkowej poj.500 dm ³ . Szacunkowe koszty modernizacji określono w oparciu o kalkulację własną na podstawie aktualnych cenników Bistyp lub Sekocenbud z uwzględnieniem cen rynkowych.

6.4. Ocena opłacalności i wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego poprawiającego sprawność cieplną systemu grzewczego

6.4.1. Ocena opłacalności modernizacji instalacji grzewczej

	Stan istniejący	Wariant 1
Opłata za 1 GJ na ogrzewanie	[zł/GJ]	76,16
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie	[zł/MW]	0,00
Inne koszty, abonament	[zł]	0,00
Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło	[GJ]	376,07
Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego	[MW]	0,0935
Sprawność systemu grzewczego		0,666
Roczna oszczędność kosztów ΔO	[zł/a]	---
Koszt modernizacji	[zł]	---
SPBT	[lat]	---

Informacje uzupełniające:
Kocioł niskotemperaturowy, olejowy marki Viessmann Paromax Simplex PS 013 o mocy 130 kW, rok produkcji 1998 w stanie dobrym (średnioroczna roczne koszty konserwacji wynoszą 2 tys.zł.) Zbiorniki na olej opałowy lekkiej poj. 15 tys.dm³. w stanie dobrym. Grzejniki stalowe, płytowe w stanie dobrym z głowicami termostatycznymi w stanie dostatecznym (uszkodzone lub zdekontowane). Przewiduje się zmianę systemu ogrzewania na kotłownię z zautomatyzowanym układem na biomasę (pellety, zrębki). Wymiana głowic termostatycznych. Płukanie chemiczne istniejącej instalacji z regulacją hydrauliczną.

Informacje uzupełniające: Wymiana drzwi zewnętrznych do budynku na drzwi dociepione o współczynniku $U_{max} = 1,30 [W/m^2K]$. Szacunkowe koszty określono w oparciu o kalkulację własną na podstawie aktualnych cenników Bistyp lub Sekocenbud z uwzględnieniem cen rynkowych.		
6.3.2 Ocena opłacalności modernizacji instalacji cwu		
Opłata za 1 GJ	Stan istniejący	Wariant 1
[zł/GJ]	117,66	97,64
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie cwu	[zł/MW]	0,00
Inne koszty, abonament	[zł]	0,00
Roczna oszczędność kosztów ΔO	[zł/a]	5621,31
Koszt modernizacji N_u	[zł]	9225,00
SPBT	[lat]	1,64

Informacje uzupełniające: Wymiana drzwi zewnętrznych do budynku na drzwi dociepione o współczynniku U _{max} = 1,30 [W/m ² K]. Szacunkowe koszty określono w oparciu o kalkulację własną na podstawie aktualnych cenników Bistyp lub Sekocenbud z uwzględnieniem cen rynkowych.	
6.3.3 Uproszczona kalkulacja kosztów modernizacji instalacji cwu dla wariantu optymalnego	
Planowane usprawnienia:	Nakłady
Zasobnik cwu poj.500 dm ³	9225,00
---	---
Suma:	9225,00

6.4.2. Rodzaje ulepszeń termomodernizacyjnych składające się na optymalny wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego poprawiający sprawność ciepłą systemu grzewczego

Rodzaje ulepszeń termomodernizacyjnych	Wartości sprawności składowych n oraz współczynników w *)
Wytworzenia ciepła, np. wymiana lokalnego wbudowanego źródła ciepła $\eta_{H,d}$	0,700
Przesyłania ciepła, np. izolacja pionów zasilających $\eta_{H,d}$	0,960
Regulacji systemu grzewczego, np. wprowadzenie automatyki pogodowej $\eta_{H,e}$	0,880
Akumulacji ciepła, np. wprowadzenie zasobnika buforowego $\eta_{H,s}$	0,930
Uwzględnienie wprowadzenia przerw na ogrzewanie w ciągu tygodnia w_t	0,850
Uwzględnienie wprowadzenia przerw na ogrzewanie w ciągu doby w_d	0,950
Sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,d} \eta_{H,d} \eta_{H,e} \eta_{H,s}$	0,550

*) - przyjmuje się z tab 2-6 znajdujących się w części 3.

6.4.3 Uproszczona kalkulacja kosztów przedsięwzięcia poprawiającego sprawność systemu grzewczego

Planowane usprawnienia:	Nakłady
Kotłownia z zautomatyzowanym układem kotła na biomasę	250000,00
Projekt technologii kotłowni	6765,00
Montaż głowic termostatycznych.	8167,20
Plukanie chemiczne istniejącej instalacji z regulacją hydrauliczną.	20418,00
Suma:	285350,20

6.4.4 Opis zastosowanych ulepszeń dotyczących poprawy sprawności systemu grzewczego

Usprawnienia termomodernizacyjne	Opis zastosowanych usprawnień
Ulepszenie sprawności wytwarzania η_H	Kotłownia z zautomatyzowanym układem kotła na biomasę (pellety, zrzębki). Koszty określono na podstawie kalkulacji własnej w oparciu o ceny rynkowe.
Ulepszenie sprawności przesyłu η_d	Nie przewiduje się działań termomodernizacyjnych.
Ulepszenie sprawności regulacji η_e	Wymiana lub uzupełnienie głowic termostatycznych w istniejących grzejnikach. Plukanie chemiczne instalacji z regulacją hydrauliczną. Koszty określono na podstawie kalkulacji własnej w oparciu o ceny rynkowe.
Ulepszenie sprawności akumulacji η_s	Nie przewiduje się działań termomodernizacyjnych.
Ulepszenie dotycząca przerw w ogrzewaniu w_t i w_d	Nie przewiduje się działań termomodernizacyjnych.

7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków algorytmu służącego wybraniu optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

7.1. Wybrane i zoptymalizowane ulepszenia termomodernizacyjne zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło w wyniku zmniejszenia strat przenikania ciepła przez przegrody budowlane oraz warianty przedsięwzięcia termomodernizacyjnych dotyczących modernizacji systemu wentylacji i systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej, uszeregowanie według rosnącej wartości SPBT

Lp.	Rodzaj i zakres ulepszenia termomodernizacyjnego albo wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	Planowane koszty robót [zł]	SPBT [lat]
1.	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	9225,00 zł	1,64
2.	Modernizacja przegrody OZ 'Wentylacja grawitacyjna'	268228,31 zł	6,06
3.	Modernizacja przegrody DZ 'Wentylacja grawitacyjna'	17971,53 zł	7,31
4.	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna_Parter_Piętro	102826,73 zł	29,97
5.	Modernizacja przegrody Dach	136972,55 zł	58,28
6.	Audyt energetyczny	1500,00 zł	---
	Modernizacja systemu grzewczego	285350,20	19,31

7.2 Określenie kosztów poszczególnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Wariant 1		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	9225,00
2	Modernizacja przegrody OZ 'Wentylacja grawitacyjna'	268228,31
3	Modernizacja przegrody DZ 'Wentylacja grawitacyjna'	17971,53
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna_Parter_Piętro	102826,73
5	Modernizacja przegrody Dach	136972,55
6	Modernizacja systemu grzewczego	285350,20
7	Audyt energetyczny	1500,00
Całkowity koszt		822074,32
Wariant 2		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	9225,00
2	Modernizacja przegrody OZ 'Wentylacja grawitacyjna'	268228,31
3	Modernizacja przegrody DZ 'Wentylacja grawitacyjna'	17971,53
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna_Parter_Piętro	102826,73

5	Modernizacja systemu grzewczego	285350,20
6	Audyt energetyczny	1500,00
Całkowity koszt		685101,77

Wariant 3		
Usprawnienie		
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	Koszt 9225,00
2	Modernizacja przegrody OZ Wentylacja grawitacyjna'	268228,31
3	Modernizacja przegrody DZ Wentylacja grawitacyjna'	17971,53
4	Modernizacja systemu grzewczego	285350,20
5	Audyt energetyczny	1500,00
Całkowity koszt		582275,04

Wariant 4		
Usprawnienie		
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	Koszt 9225,00
2	Modernizacja przegrody OZ Wentylacja grawitacyjna'	268228,31
3	Modernizacja systemu grzewczego	285350,20
4	Audyt energetyczny	1500,00
Całkowity koszt		564303,51

Wariant 5		
Usprawnienie		
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	Koszt 9225,00
2	Modernizacja przegrody OZ Wentylacja grawitacyjna'	285350,20
3	Audyt energetyczny	1500,00
Całkowity koszt		296075,19

Wariant 6		
Usprawnienie		
1	Modernizacja systemu grzewczego	Koszt 285350,20
2	Audyt energetyczny	1500,00
Całkowity koszt		286850,19

7.3. Wyniki komputerowych obliczeń dla poszczególnych wariantów przedsięwzięcia

Wariant	sumaryczna strata ciepła budynku [MW]	roczne zapotrzebowanie energii budynku [GJ]	średnia temperatura ogrzewanych pomieszczeń °C	powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń m ²	kubatura pomieszczeń ogrzewanych m ³	kubatura budynku m ³	kubatura przestroni ogrzewanej m ³	wskaznik ciepły budynku W/m ³	stosunek pow. przegrody zewnętrznych do kubatury przestroni m ² /m ³
0	0,0935	376,07	20,00	1298,50	3986,19	3986,19	3986,19	25,67	0,45
1	0,0696	176,57	20,00	1298,50	3986,19	3986,19	3986,19	24,43	0,45
2	0,0716	192,56	20,00	1298,50	3986,19	3986,19	3986,19	24,95	0,45
3	0,0745	215,23	20,00	1298,50	3986,19	3986,19	3986,19	25,66	0,45
4	0,0752	221,35	20,00	1298,50	3986,19	3986,19	3986,19	25,66	0,45
5	0,0935	376,07	20,00	1298,50	3986,19	3986,19	3986,19	25,67	0,45
6	0,0935	376,07	20,00	1298,50	3986,19	3986,19	3986,19	25,67	0,45

7.4. Obliczenia oszczędności kosztów wynikających z przeprowadzenia przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Wariant	Q _{h,100} Q _{h,100}	Q _{h,100} Q _{h,100}	η _{h,1}	W _{h,1}	W _{h,1}	Q _{h,1}	O _{h,1}	ΔO	%ΔO
	GJ MW	GJ MW				GJ	zł	zł	%
0	376,07 102,95 0,0935	102,95 0,0045	0,67	0,85	0,95	556,20	46632,51	---	---
1	176,57 66,49 0,0696	66,49 0,0045	0,55	0,85	0,95	325,73	15853,13	30779,38	66,00
2	192,56 66,49 0,0716	66,49 0,0045	0,55	0,85	0,95	349,20	16700,85	29931,65	64,19
3	215,23 66,49 0,0745	66,49 0,0045	0,55	0,85	0,95	382,49	17902,73	28728,78	61,61
4	221,35 66,49 0,0752	66,49 0,0045	0,55	0,85	0,95	391,47	18227,19	28405,32	60,91
5	376,07 102,95 0,0935	102,95 0,0045	0,55	0,85	0,95	618,63	26429,83	20202,68	43,32
6	376,07 102,95 0,0935	102,95 0,0045	0,55	0,85	0,95	655,09	29989,78	16642,72	35,69

8. Opis techniczny optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, przewidzianego do realizacji.

P1	Usprawienie: Modernizacja przegrody ściana zewnętrzna Parter_Piętro Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 7 cm Zastosowany materiał izolacji termicznej: Płyta styropianowa EPS 80-036 FASADA Uwagi: Docieplenie systemowe ścian zewnętrznych płytami styropianowymi o współczynniku $\lambda_{amb} = 0,036 [W/mK]$, grub. 7 [cm] metodą "lekka-mokra" z pokryciem wyprawą z tynku akrylowego o fakturze nakrapianej, grubości 3,0 mm z kosztami rusztowań. Wykonanie nowych obróbek blacharskich. Montaż nowych parapetów zewnętrznych, rynien i rur spustowych. Szacunkowe koszty określono w oparciu o kalkulację własną na podstawie aktualnych cenników Bistyp lub Sekocenbud z uwzględnieniem cen rynkowych.
P2	Usprawienie: Modernizacja przegrody Dach Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 8 cm Zastosowany materiał izolacji termicznej: Bachil tecta PUR HD Plus gr. 80mm Uwagi: Płyty dachowe warstwowe z rdzeniem poliuretanowym z okładziną z blachy stalowej ocynkowanej o współczynniku $\lambda_{amb} = 0,028 [W/mK]$, grub. 8 [cm], po wcześniejszym demontażu istniejącej poszycia z płyt bitumicznych onduro. Wykonanie nowych obróbek blacharskich. Montaż nowych parapetów zewnętrznych, rynien i rur spustowych. Szacunkowe koszty określono w oparciu o kalkulację własną na podstawie aktualnych cenników Bistyp lub Sekocenbud z uwzględnieniem cen rynkowych.
O1	Usprawienie: Modernizacja przegrody Okna zewnętrzne OZ Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: $0,900 W/(m^2 \cdot K)$ Wymagany typ stolarki: Stalarka szczelna ($0,5 < a < 1$) Uwagi: Wymiana starych, nieszczelnych okien drewnianych na szczelne okna PCV o współczynniku $U_{max} = 0,90 [W/m^2K]$. Szacunkowe koszty określono w oparciu o kalkulację własną na podstawie aktualnych cenników Bistyp lub Sekocenbud z uwzględnieniem cen rynkowych.
O2	Usprawienie: Modernizacja przegrody Drzwi zewnętrzne DZ Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: $1,300 W/(m^2 \cdot K)$ Wymagany typ stolarki: Stalarka szczelna ($0,5 < a < 1$) Uwagi: Wymiana drzwi zewnętrznych do budynku na drzwi docieplone o współczynniku $U_{max} = 1,30 [W/m^2K]$. Szacunkowe koszty określono w oparciu o kalkulację własną na podstawie aktualnych cenników Bistyp lub Sekocenbud z uwzględnieniem cen rynkowych.

7.5. Dokumentacja wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego budynku

Wariant	Planowane koszty całkowite	Roczna oszczędność kosztów energii ΔO	Procentowa oszczędność zapotrz. na energię	Planowana kwota środków własnych i kwota kredytu	Premia termomodernizacyjna
1	822074,32 zł	30779,38	41,44%	124000,00 698074,32	698763,17
2	685101,77 zł	29931,65	37,22%	124000,00 561101,77	562336,50
3	582275,04 zł	28729,78	31,23%	124000,00 458275,04	494933,78
4	564303,51 zł	28405,32	29,62%	124000,00 440303,51	479657,98
5	296075,19 zł	20202,68	-11,22%	124000,00 172075,19	251663,92
6	266850,19 zł	16642,72	-17,78%	124000,00 162850,19	243822,67

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia termomodernizacyjnego jest wariant nr 1 gdyż:

- Zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię zużywaną na potrzeby ogrzewania oraz podgrzewania wody użytkowej jest większe niż: 15%
- Kwota kredytu nie przekracza wartości zadeklarowanej
- Środki własne konieczne na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego nie przekraczają zadeklarowanych przez inwestora środków w kwocie 124 000,00 zł

7.6. Charakterystyka optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Minimalna kwota własna (15%) [zł]	123 311,15	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	41,44
Maksymalna kwota dotacji (85%) [zł]	698 763,17		
Planowane koszty całkowite [zł]	822 074,32		
Roczna oszczędność kosztów energii* [zł/rok]	30 779,38	Roczna oszczędność kosztów energii [%]	66,60

9. Załączniki do audytu

1. Obliczenie współczynników przenikania ciepła przegród w stanie istniejącym
2. Obliczenie zapotrzebowania na ciepło i moc cieplną na potrzeby c.o. i c.w.u.
3. Efekt ekologiczny termomodernizacji budynku
4. Analiza zużycia energii elektrycznej
5. Instalacja fotowoltaiczna
6. Tabela zbiorcza audytu
7. Dokumentacja fotograficzna budynku

C.W.U.

Usprawnienie: modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej

Wymagany zakres prac modernizacyjnych:

Uwagi:

Kocioł niskotemperaturowy, olejowy marki Viessmann Paromat Simplex PS 013 o mocy 130 kW, rok produkcji 1998 w stanie dostatecznym (średnioroczne koszty napraw na poziomie 2 tys. zł.) ze zbiornikiem c.w.u. marki Viessmann Rudocel poj.500 dm³. Poza sezonem grzewczym woda podgrzewana jest elektrycznym pojemnościowym podgrzewaczem wody marki Ariston SG100, poj.50 dm³, mocy 1,5 kW. Przewiduje się zmianę systemu ogrzewania c.w.u. w sezonie grzewczym na kotłownię z zautomatyzowanym układem kotła na biomase (pellety,zrebrki) z wymianą istniejącego zbiornika na ciepłą wodę użytkową poj.500 dm³ oraz pozostawieniem dotychczasowego systemu ogrzewania c.w.u. poza sezonem grzewczym elektrycznymi pojemnościowymi podgrzewaczami wody ze wsparciem instalacją fotowoltaiczną.

C.O.

Usprawnienie: modernizacja instalacji grzewczej

Wymagany zakres prac modernizacyjnych:

Uwagi:

Kocioł niskotemperaturowy, olejowy marki Viessmann Paromat Simplex PS 013 o mocy 130 kW, rok produkcji 1998 w stanie dobrym (średnioroczne roczne koszty konserwacji wynoszą 2 tys. zł.) Zbiorniki na olej opałowy lekkie poj. 15 tys.dm³. w stanie dobrym. Grzejniki stalowe, płytowe w stanie dobrym z głowicami termostatycznymi w stanie dostatecznym (uszkodzone lub zdeinstalowane). Przewiduje się zmianę systemu ogrzewania na kotłownię z zautomatyzowanym układem na biomase (pellety,zrebrki). Wymiana głowic termostatycznych. Płukanie chemiczne istniejącej instalacji z regulacją hydrauliczną.

LED

Usprawnienie: modernizacja oświetlenia

Wymagany zakres prac modernizacyjnych: wymiana oświetlenia na energooszczędne LED

Uwagi: szczegółowe obliczenia w odrębnym opracowaniu

PV

Usprawnienie: produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej

Wymagany zakres prac modernizacyjnych: instalacja fotowoltaiczna na dachu budynku

Uwagi: szczegółowe obliczenia w załączniku do audytu energetycznego.

Załącznik nr 1. Obliczenie współczynników przenikania ciepła U przegród w stanie istniejącym						
Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych						
Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych						
Kody Element Materiał	Opis	d m	λ W/(m·K)	R m²·K/W	U _e W/(m²·K)	
1	Ściana zewnętrzna_Parter_Piętro, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,04	-	
	1	Płyta styropianowa EPS 80-036 FASADA	0,070	0,036	1,944	-
	2	Tynk mineralny	0,015	1,000	0,015	-
	3	Beton komórkowy 0.7	0,120	0,350	0,343	-
	4	Styropian	0,080	0,040	2,000	-
	3	Beton komórkowy 0.7	0,250	0,350	0,714	-
	5	Tynk cementowo-wapienny	0,000	0,900	0,000	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,13	-	
	Grubość całkowita i U _k		0,54	-	5,19	0,19
2	Podłoga na gruncie_Płwnica, przegroda jednorodna					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)		0,04	-	
	6	Wykładzina podłogowa PCW	0,005	0,200	0,025	-
	7	Gładź cementowa	0,050	1,100	0,045	-
	4	Styropian	0,060	0,040	1,500	-
	8	Folia polietylenowa	0,001	0,200	0,005	-
	9	Podkład z betonu chudego	0,100	1,200	0,083	-
	10	Piasek średni	0,100	0,400	0,250	-
	63	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)		0,17	-	
	Grubość całkowita i U _k		0,32	-	2,12	0,47

Kody Element Materiał	Opis	d	λ	R	U _e
		m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
3	Podłoga na gruncie_Parter, przegroda jednorodna				
	62	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,04
	6	Wykładzina podłogowa PCW	0,002	0,200	0,010
	7	Gładź cementowa	0,050	1,100	0,045
	4	Styroplan	0,060	0,040	1,500
	8	Folia polietylenowa	0,001	0,200	0,005
	9	Podkład z betonu chudego	0,100	1,200	0,083
	10	Piasek średni	0,100	0,400	0,250
	63	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)		0,17	-
	Grubość całkowita i U _k		0,31	-	2,10
4	Strop wewnętrzny_nad piwnicą, przegroda jednorodna				
	64	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)		0,04	-
	6	Wykładzina podłogowa PCW	0,002	0,200	0,010
	7	Gładź cementowa	0,040	1,100	0,036
	8	Folia polietylenowa	0,001	0,200	0,005
	11	Płyta pilśniowa twarda	0,025	0,210	0,119
	12	Strop kanałowy	0,240	1,410	0,170
	5	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,900	0,017
	65	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)		0,10	-
	Grubość całkowita i U _k		0,32	-	0,50

Kody Element Materiał	Opis	d m	λ W/(m·K)	R m²·KW	U _e W/(m²·K)
Dach, przegroda jednorodna					
66	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
13	Ondura na łatach	0,010	0,170	0,059	-
14	Folia dyfuzyjna	0,001	0,200	0,005	-
15	Dobrze wentylowane warszwy powietrza	0,060	0,000	0,000	-
16	Bachl tecta PUR HD Plus gr. 80mm	0,080	0,028	2,857	-
17	Wełna mineralna	0,180	0,045	4,000	-
18	Folia aluminiowa	0,001	200,000	0,000	-
19	Płyta gipsowo-kartonowa	0,015	0,250	0,060	-
65	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
Grubość całkowita i U _k		0,35	-	7,18	0,14
Ściana na gruncie, przegroda jednorodna					
60	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
20	Bloczki betonowe M-6	0,120	0,160	0,750	-
4	Styropian	0,080	0,040	2,000	-
20	Bloczki betonowe M-6	0,250	0,160	1,563	-
61	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
Grubość całkowita i U _k		0,45	-	4,48	0,22

Kody Element Materiał	Opis	d m	λ W/(m·K)	R m²·KW	U _e W/(m²·K)
Strop wewnętrzny, przegroda jednorodna					
64	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,04	-
6	Wykładzina podłogowa PCW	0,002	0,200	0,010	-
7	Gładź cementowa	0,040	1,100	0,036	-
8	Folia polietylenowa	0,001	0,200	0,005	-
11	Płyta pilśniowa twarda	0,025	0,210	0,119	-
12	Strop kanałowy	0,240	1,410	0,170	-
5	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,900	0,017	-
65	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
Grubość całkowita i U _k		0,32	-	0,50	2,01
Strop wewnętrzny, przegroda jednorodna					
64	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,04	-
7	Gładź cementowa	0,050	1,100	0,045	-
4	Styropian	0,160	0,040	4,000	-
8	Folia polietylenowa	0,001	0,200	0,005	-
12	Strop kanałowy	0,240	1,410	0,170	-
5	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,900	0,017	-
65	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
Grubość całkowita i U _k		0,47	-	4,38	0,23

Kody Element Materiał	Opis	d m	λ W/(m·K)	R m²·K/W	U _e W/(m²·K)
9	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna				
	60	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			-
	5	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,900	0,017
	20	Błoczki betonowe M-6	0,120	0,160	0,750
	4	Styropian	0,080	0,040	2,000
	20	Błoczki betonowe M-6	0,250	0,160	1,563
	61	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)	0,13		
10	Grubość całkowita i U _k		0,47	-	4,50
	Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i U _k		-	-	-
11	Drzwi zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i U _k		-	-	-
			1,3		

Załącznik nr 2. Obliczenie zapotrzebowania na ciepło i moc ciepłą na potrzeby c.o. i cwu

UPROSZCZONY RAPORT OBLICZEŃ ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ CIEPŁĄ BUDYNKU

DANE OGÓLNE

Nazwa budynku:

Typ budynku:

Rok budowy:

Miejscowość:

Stacja meteorologiczna:

Strefa klimatyczna:

Szkoła Podstawowa w m. Dźwierszno Małe

Oświata

1999

Łobżenica

Bydgoszcz

II

Maksymalna temperatura zewnętrzna θ_{e} :

Średnia temperatura wewnętrzna θ_i :

-18,0

20,0

°C

°C

Temperatury dla poszczególnych miesięcy

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
θ_e [°C]	-0,7	0,0	0,0	6,6	14,2	14,5	17,3	16,4	11,0	8,1	5,2	1,9

GEOMETRIA BUDYNKU

Powierzchnia zabudowy A_z :

Powierzchnia netto A_n :

Powierzchnia o regulowanej temperaturze A_t :

Kubatura po obrysie zewnętrznym V_o :

Kubatura netto V :

Kubatura ogrzewana V_g :

Powierzchnia przegród oddzielających budynek od środowiska zewnętrznego i części nieogrzewanej A :

Powierzchnia ścian zewnętrznych A_{we} :

Współczynnik kształtu A/V_g :

984,0

1298,5

1298,5

5350,2

3986,2

3986,2

2406,0

673,9

0,4

m^2

m^2

m^2

m^3

m^3

m^3

m^2

m^2

1/m

WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

Średni współczynnik nagrzewania f_{RH} :

Współczynnik strat ciepła przegród zewnętrznych $H_{g\epsilon}$:

Współczynnik strat ciepła przegród wewnętrznych $H_{w\epsilon}$:

Współczynnik strat ciepła od gruntu $H_{g\epsilon}$:

Współczynnik strat ciepła od przegród graniczących z środowiskiem nieogrzewanymi H_{ne} :

Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H_p :

Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{we} :

Całkowity współczynnik strat ciepła H :

4,0

1082,2

44,2

78,0

0,0

1160,2

579,9

1740,1

W/m^2

W/K

W/K

W/K

W/K

W/K

W/K

W/K

Załącznik nr 3. Efekt ekologiczny termomodernizacji budynku

REDUKCJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA CO₂

wyliczono zgodnie z „Metodyką ewidencjonowania głównych efektów ekologicznych” NFOŚiGW Warszawa, lipiec 2013r. (rozdział 6)

System ogrzewania:
własna kotłownia z kotłem olejowym niskotemperaturowym, producent Viessmann Paromat Simplex PS 013 o mocy 130 kW. Zbiorniki na olej opałowy lekkiej poj. 15 tys.dm³ w stanie dobrym. Grzejniki stalowe, płytowe w stanie dobrym z głowicami termostatycznymi w stanie dostatecznym (uszkodzone lub zdemontowane). Przewiduje się zmianę systemu ogrzewania na kotłownię z zautomatyzowanym układem na biomasę (pellety,zrębki). Wymiana głowic termostatycznych. Płukanie chemiczne istniejącej instalacji z regulacją hydrauliczną.

System ciepłej wody użytkowej:
Kocioł niskotemperaturowy, olejowy marki Viessmann Paromat Simplex PS 013 o mocy 130 kW, rok produkcji 1998 w stanie dostatecznym (średnioroczne koszty napraw na poziomie 2 tys.zł.) ze zbiornikiem cwu marki Viessmann Rudocel poj. 500 dm³. Poza sezonem grzewczym woda podgrzewana jest elektrycznym pojemnościowym podgrzewaczem wody marki Ariston SG100, poj. 50 dm³, mocy 1,5 kW. Przewiduje się zmianę systemu ogrzewania cwu w sezonie grzewczym na kotłownię z zautomatyzowanym układem kotła na biomasę (pellety,zrębki) z wymianą istniejącego zbiornika na ciepłą wodę użytkową poj. 500 dm³ oraz pozostawieniem dotychczasowego systemu ogrzewania cwu poza sezonem grzewczym elektrycznymi pojemnościowymi podgrzewaczami wody ze wsparciem instalacją fotowoltaiczną.

Cena gazu oleju opałowego lekkiego: 2,84 [zł.brutto/litr] tj. 82,11 [zł.brutto/GJ]
Wartość opałowa oleju lekkiego wg KOBIZE '2016: 43,00 [MJ/kg]
Gęstość oleju: 860 [kg/m³]
Zużycie oleju opałowego lekkiego w sezonie 2014 / 2015: około 15 tys. [litrów] tj. 15 [m³]

MOC CIEPŁA													
Projektowana strata ciepła przez przenikanie Φ_{pi} :		43,75		kW									
Projektowana wentylacyjna strata ciepła Φ_v :		49,79		kW									
Projektowana nadwyżka mocy cieplnej Φ_{nb} :		5,19		kW									
Całkowite projektowane obciążenie cieplne $\Phi_{H,i}$:		93,54		kW									
Projektowana moc źródła ciepła Φ :		93,54		kW									
Projektowane obciążenie cieplne na powierzchnię Φ_A :		72,04		W/m ²									
Projektowane obciążenie cieplne na kubaturę Φ_V :		23,47		W/m ³									
WENTYLACJA – STREFY CIEPLINE													
Rodzaj budynku:		Oświata											
Wentylacja grawitacyjna													
Nazwa pomieszczenia/strefy	A _f	V	β	V _{ve,1}	b _{ve,1}	V _{ve,2}	b _{ve,2}	V _{ve,3}	b _{ve,3}	V _{ve,4}	b _{ve,4}	H _{we}	
	m ²	m ³	-	m ³ /h	-	m ³ /h	-	m ³ /h	-	m ³ /h	-	W/K	
Strefa O	1298,50	3986,19	0,20	2617,78	0,20	797,24	0,20	523,56	0,80	797,24	0,80	579,84	8
ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO													
Średni strumień wewnętrznych zysków ciepła $\Phi_{w,i}$:		3,2		W/m ²									
Zyski wewnętrzne $Q_{w,i}$:		36399,55		kWh/rok									
Zyski od słońca $Q_{s,i}$:		88641,34		kWh/rok									
Całkowite zyski ciepła $Q_{H,i}$:		125040,90		kWh/rok									
Całkowite straty ciepła przez przenikanie $Q_{H,pi}$:		127416,37		kWh/rok									
Całkowite straty ciepła przez wentylację $Q_{H,ve}$:		61343,79		kWh/rok									
Całkowite straty ciepła przez wentylację i przenikanie $Q_{H,pi}$:		188760,16		kWh/rok									
Roczne zapotrzebowanie ciepła na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,ud}$:		104464,40		kWh/rok									
Pojemność cieplna budynku $C_{m,i}$:		337610000,00		J/K									
Stać czasowa τ :		52,56		h									
Czas trwania sezonu grzewczego t_{sg} :		5452,69		h									
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
t_{sg} [dni]	31,0	28,0	31,0	26,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2	31,0	30,0	31,0	

Charakterystyka energetyczna budynku		Stan przed termomodernizacją Wco = 1,10 Wcwu = 2,05	Stan po termomodernizacji Wco = 0,20 Wcwu = 1,60
Energia pierwotna EP =EK * wi			
1.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	455,83*1,10=501,41	259,25*0,20=51,84
2.	Obliczenie zużycia energii na przygotowanie ciepłej wody [GJ/rok]	102,95*2,05=211,05	66,49*1,60=106,38
Razem:		712,46	158,22

Redukcja emisji dwutlenku węgla CO₂ dla EP

Wskaźnik emisji dla oleju opałowego lekkiego WE CO₂ = 74,10 [kg/GJ] (tab.14 KOBIZE '2016)

Wskaźnik emisji dla biomasy WE CO₂ = 112,00 [kg/GJ] (tab.14 KOBIZE '2016)

zalecane do stosowania przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE) zawarty w dokumencie „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2013 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2016”

Wskaźnik emisji dla energii elektrycznej WE CO₂ = 0,812 [Mg/MWh] tj. 225,56 [kg/GJ]

****Wskaźnik emisji WE CO₂ = 812 [kg/MWh] wg „Metodyki ewidencjonowania głównych efektów ekologicznych” wyd. NFOŚiGW W-wa '2013 oraz publikacji „Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce” wyd. KOBIZE '2011**

Wyciąg z audytu energetycznego (str.4, poz.2.6.4 i 2.6.5.)

Charakterystyka energetyczna budynku		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Energia końcowa EK			
1.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	455,83	259,25
2.	Obliczenie zużycia energii na przygotowanie ciepłej wody [GJ/rok]	102,95	66,49
Razem:		558,78	325,74

Wartości współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii dla systemów technicznych w, według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego [...] (Dz.U. z 2015, poz.376)

- Ogrzewanie c.o. przed termomodernizacją:
- olej opałowy 1,10
- Ogrzewanie c.w.u. przed termomodernizacją:
- olej opałowy 1,10
 - energia elektryczna 3,00
 - przyjęto: (1,10 + 3,00) / 2 = 2,05
- Ogrzewanie c.o. po termomodernizacji:
- biomasa 0,20
- Ogrzewanie c.w.u. po termomodernizacji:
- biomasa 0,20
 - energia elektryczna 3,00
 - przyjęto: (0,20 + 3,00) / 2 = 1,60