

Nazwa zadania:	<b>TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM W KROBI</b>	
Nazwa obiektu:	<b>Zespół Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Krobi</b>	
Adres obiektu:	ul. Prof. J. Zwierzyckiego 1 63-840 Krobia nr ewidencyjny działki: 418 / 1, 419 / 1	
Inwestor:	<b>Gmina Krobia</b> ul. Rynek 1, 63-840 Krobia tel. (0-65) 571 11 11, fax: (0-65) 570 01 64 e-mail: krobia@krobia.pl	
Studium:	<b>Projekt budowlany</b>	
Branża:	<b>Architektura + Konstrukcja</b>	
Data:	<b>Wrzesień 2008 rok</b>	
Nr opracowania:	<b>Egz. 1</b>	
Jednostka projektowa:	<b>FIRMA ELMIKON ŁUCJA PIANKA</b> ul. Sikorskiego 28 / 5, 64-100 Leszno NIP 699-132-08-77 tel. / fax: 065 520 83 46, kom. 0605 385 705 e-mail: lpianka@poczta.onet.pl	
Oświadczenie:	Stosownie do postanowień art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst ujednolicony Dz.U.2003.207.2016 wraz z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.	
Branża:	Projektant:	Podpis:
Architektoniczna Konstrukcyjna	mgr inż. arch. Magdalena Bolanowska	
Instalacyjna	mgr inż. Zygmunt Maniaczyk	
Elektryczna	mgr inż. Zenon Pindara	

# Spis zawartości projektu budowlanego

<b>1. Opis do projektu zagospodarowania terenu</b>	<b>3</b>
1.1. Dane ogólne	3
1.2. Lokalizacja obiektu	3
1.3. Opis stanu istniejącego zagospodarowania działki	3
1.4. Dane liczbowe.	4
1.5. Pozostałe dane	5
<b>2. Plan zagospodarowania działki – skala 1 : 500</b>	<b>6</b>
<b>3. Opis do projektu budowlanego termomodernizacji</b>	<b>7</b>
3.1. Dane ogólne	7
3.2. Podstawa opracowania	7
3.3. Lokalizacja obiektu	7
3.4. Cel i zakres opracowania	8
3.5. Opis rozwiązania architektonicznego obiektu	10
3.6. Warunki gruntowe	11
3.7. Opis podstawowego zakresu robót	11
3.8. Przyjęte rozwiązania termomodernizacji obiektu	12
3.8.1. Wymiana starej stolarki okiennej na nową o profilu PCV wraz z wymianą parapełtów zewnętrznych.	12
3.8.2. Wymiana drzwi zewnętrznych drewnianych i stalowych oraz bram garażowych.	13
3.8.3. Udrożnienie kanałtów wentylacji grawitacyjnej.	14
3.8.4. Montaż nawiewników ściennych higrosterowanych.	15
3.8.5. Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych oraz naprawa pęknięć zewnętrznych elewacji.	16
3.8.6. Osuszenie, wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji podziemnych budynku głównego - dydaktycznego.	19
3.8.7. Ocieplenie dachtów i stropodachtów.	23
3.8.8. Ocieplenie stroptów piwnic nieogrzewanych.	27
3.9. Roboty uzupełniające i towarzyszące przyjętym rozwiązaniom prac termomodernizacyjnych	29
3.9.1. Obrtóbki blacharskie, rynny i rury spustowe.	29
3.9.2. Remont schodtów i podesttów zewnętrznych.	29
3.9.3. Instalacja odgromowa.	31
<b>4. Zapotrzebowanie ciepła dla budynktów Zespoltu Szkolt w Jankowie Przygodzkim po wykonaniu zaprojektowanych prac w ramach termomodernizacji</b>	<b>32</b>
<b>5. Kolorystyka elewacji</b>	<b>32</b>
<b>6. Zgodność robót z dokumentacją projektową (DP) i specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych (ST).</b>	<b>32</b>
<b>7. Informacja o powstałych odpadach</b>	<b>33</b>
<b>8. Uwagi końcowe.</b>	<b>33</b>
<b>9. Odstępstwa od projektu.</b>	<b>34</b>
<b>10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.</b>	<b>35</b>
10.1. Dane ogólne	35
10.2. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych.	35
10.3. Zabezpieczenie terenu budowy.	35
10.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót budowlanych.	36
10.5. Warunki ochrony przeciwpożarowej.	36
10.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom	36
<b>11. Ochrona własności publicznej i prywatnej.</b>	<b>36</b>
<b>12. dokumentacja fotograficzna – stan aktualny</b>	<b>37</b>
<b>13. Część graficzna.</b>	<b>42</b>
13.1. Wykaz rysunktów.	42
<b>14. Dokumenty formalno – prawne projektanttów poszczegoltnych branż</b>	<b>42</b>

## **1. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **1.1. Dane ogólne**

Nazwa zadania:	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Krobi
Obiekt:	Zespół Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Krobi
Adres:	ul. Prof. J. Zwierzyckiego 1, 63-840 Krobia Powiat gostyński województwo wielkopolskie
Inwestor:	Gmina Krobia ul. Rynek 1, 63-840 Krobia tel. (0-65) 571 11 11, fax: (0-65) 570 01 64 e-mail: krobia@krobia.pl
Jednostka projektowa:	FIRMA ELMIKON ŁUCJA PIANKA ul. Sikorskiego 28 / , 64-100 Leszno NIP 699-132-08-77 tel. / fax: 065 520 83 46, kom. 0605 385 705 e-mail: lpianka@poczta.onet.pl

### **1.2. Lokalizacja obiektu**

Zespół Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Krobi zlokalizowany jest przy ul. Prof. J. Zwierzyckiego 1.

Budynki usytuowane są na wydzielonej działce o numerze ewid. geodezyjnej 418/1 i 419/1.

Budynek jest wybudowany na rzucie litery „U” i składa się z trzech segmentów połączonych łącznikami.

Wejścia główne do budynków usytuowane są od strony południowej.

### **1.3. Opis stanu istniejącego zagospodarowania działki**

Budynek Zespołu Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Krobi składa się z następujących segmentów:

- budynku głównego – dydaktycznego.
- sali gimnastycznej zachodniej z zapleczem (sanitarno-higienicznym).
- sali gimnastycznej wschodniej z zapleczem (sanitarno-higienicznym i techniczno-magazynowym).

Sale gimnastyczne z zapleczeniami połączone są z budynkiem głównym parterowymi łącznikami.

Wszystkie segmenty stanowią jedną zwartą bryłę o wysokości poniżej 12 m.

Wysokość poszczególnych segmentów budynku podlegającego termomodernizacji:

- budynku głównego – dydaktycznego: 11,80 m.
- sali gimnastycznej zachodniej z zapleczem: 7,18 m
- sali gimnastycznej wschodniej z zapleczem: 9,50 m,
- łącznik zachodni: 4,85 m,
- łącznik wschodni: 4,85 m.

Na terenie działki znajduje się również wolnostojący budynek gospodarczy po dawnej hydroforni.

Na terenie działki zlokalizowane jest boisko sportowe.

Działka jest uzbrojona w instalacje podziemne.

Budynki wyposażone są w następujące instalacje:

- wodno – kanalizacyjną,
- centralnego ogrzewania,
- ciepłej wody użytkowej,
- elektryczną,
- gazową,
- telefoniczną.

Wolnostojący budynek gospodarczy nie posiada następujących instalacji wewnętrznych: centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej, gazowej i telefonicznej.

#### **1.4. Dane liczbowe.**

##### **1. Budynek główny - dydaktyczny**

budynek trzykondygnacyjny, częściowo podpiwniczony

wymiary zewnętrzne rzutu: .....12,68 m x 83,81 m

wysokość: 11,80 m

powierzchnia zabudowy: 1.078,26 m<sup>2</sup>

kubatura budynku: 12.723,47 m<sup>3</sup>

##### **2. Sala gimnastyczna zachodnia z zapleczem**

budynek jednokondygnacyjny, częściowo podpiwniczony

wymiary zewnętrzne rzutu: 24,55 m x 17,20 m

wysokość: 7,18 m

powierzchnia zabudowy: 412,65 m<sup>2</sup>

kubatura budynku: 1.706,58 m<sup>3</sup>

### **3. Sala gimnastyczna wschodnia z zapleczem**

budynek jednokondygnacyjny, nie podpiwniczony

wymiary zewnętrzne rzutu: 22,98 m x 45,51 m

wysokość: 9,50 m

powierzchnia zabudowy: 921,81 m<sup>2</sup>

kubatura budynku: 6.419,97 m<sup>3</sup>

### **4. Łącznik sali gimnastycznej zachodniej**

budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony

wymiary zewnętrzne rzutu: 8,93 m x 6,45 m

wysokość: 4,85 m

powierzchnia zabudowy: 60,59 m<sup>2</sup>

kubatura budynku: 250,53 m<sup>3</sup>

### **5. Łącznik sali gimnastycznej wschodniej**

budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony

wymiary zewnętrzne rzutu: 8,93 m x 6,45 m

wysokość: 4,85 m

powierzchnia zabudowy: 63,59 m<sup>2</sup>

kubatura budynku: 250,53 m<sup>3</sup>

### **6. Budynek gospodarczy (budynek nie podlegający termomodernizacji)**

budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony

wymiary zewnętrzne rzutu: 12,50 m x 12,75 m

wysokość: 5,35 m

powierzchnia zabudowy: 159,38 m<sup>2</sup>

kubatura budynku: 852,66 m<sup>3</sup>

## **1.5. Pozostałe dane**

Na teren inwestycji nie ma wpływu eksploatacją górniczą.

Budynki nie podlegają ochronie konserwatorskiej.

Obiekt nie jest uciążliwy dla środowiska.

Leszno, wrzesień 2008r.

*Opracował:*

## **2. PLAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI – SKALA 1 : 500**

### **3. OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO TERMOMODERNIZACJI**

#### **3.1. Dane ogólne**

Nazwa zadania:	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Krobi
Obiekt:	Zespół Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Krobi
Adres:	ul. Prof. J. Zwierzyckiego 1, 63-840 Krobia Powiat gostyński województwo wielkopolskie
Inwestor:	Gmina Krobia ul. Rynek 1, 63-840 Krobia tel. (0-65) 571 11 11, fax: (0-65) 570 01 64 e-mail: krobia@krobia.pl
Jednostka projektowa:	FIRMA ELMIKON ŁUCJA PIANKA ul. Sikorskiego 28 / , 64-100 Leszno NIP 699-132-08-77 tel. / fax: 065 520 83 46, kom. 0605 385 705 e-mail: lpianka@poczta.onet.pl

#### **3.2. Podstawa opracowania**

- Umowa zawarta pomiędzy inwestorem i jednostką projektową.
- Istniejąca, udostępniona dokumentacja techniczna obiektu.
- Protokół kontroli okresowej obiektu budowlanego nr 254/2007.
- Wizje lokalne przeprowadzone przez jednostkę projektową dla potrzeb projektu.
- Audyt energetyczny budynku – opracowanie związane.
- Dokumenty formalno – prawne.
- Obowiązujące normy i przepisy techniczno-budowlane.

#### **3.3. Lokalizacja obiektu**

Obiekt zlokalizowany jest na działce o numerze ewidencji geodezyjnej 418/1 i 419/1, położonej w miejscowości Krobia.

Działka jest częściowa zabudowana. Na działce zlokalizowane są następujące budynki:

1. budynek dydaktyczno – sportowy Zespołu Szkoły Podstawowej i Gimnazjum składający się z następujących segmentów:
  - budynku głównego – dydaktycznego

- sali gimnastycznej zachodniej z zapleczem
- sali gimnastycznej wschodniej z zapleczem oraz
- dwóch łączników łączących sale gimnastyczne z budynkiem głównym.

Segmenty budynku stanowią jedną zwartą bryłę w kształcie litery „U”.

2. budynku gospodarczego po byłej hydroforni (budynek nie podlega termomodernizacji).

### **3.4. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest kompleksowa termomodernizacja budynku Zespołu Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Krobi obejmująca:

#### **A) branża architektoniczna:**

- wymiany okien drewnianych, likwidacja luksferów i wymiana drzwi zewnętrznych wraz z korektą wielkości otworów oraz udrożnienie przewodów wentylacji grawitacyjnej,
- ocieplenie stropodachów i dachów,
- ocieplenie zewnętrznych ścian kondygnacji nadziemnych,
- ocieplenie zewnętrznych ścian kondygnacji podziemnej budynku głównego dydaktycznego,
- ocieplenie stropów piwnic nieogrzewanych budynku głównego dydaktycznego.

Zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród budowlanych budynku Zespołu Szkół Podstawowej i Gimnazjum zmniejszy straty ciepłe i przyniesie wymierny efekt oszczędności energii potrzebnej na ogrzewanie.

Udrożnienie przewodów wentylacji grawitacyjnej ma na celu zapewnienie prawidłowego działania wentylacji grawitacyjnej, a tym samym komfortu osób przebywających w budynku.

#### **B) Branże instalacyjne:**

- modernizacja instalacji c.o.
- modernizacja instalacji wewnętrznej c.w.u.
- modernizacja instalacji wentylacji sal gimnastycznych oraz pomieszczeń kuchni.

Projekt modernizacji instalacji wewnętrznych stanowi oddzielnie opracowanie.

Modernizacja instalacji wewnętrznych ma na celu podniesienie ich sprawności, dostosowanie instalacji do nowych warunków eksploatacyjnych budynku oraz odzysk ciepła z powietrza wentylacyjnego.

A) Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania polega na całkowitej wymianie istniejącej instalacji oraz urządzeń centralnego ogrzewania na nowe. Nowa instalacja



wykonana zostanie z rur miedzianych w stanie twardym posiadających parametry zgodne z PN EN 1057, zaizolowana otulinami izolacyjnymi nałożonymi na styk.

Montaż orurowania instalacji wykonywany będzie na ścianach oraz w istniejących kanałach podpodłogowych.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pośrednictwem automatycznych zaworów odpowietrzających zainstalowanych na najwyższych punktach instalacji. Odpowietrzenie wykonane zostanie zgodnie z normą PN-91/B-02420.

Jako elementy grzejne zamontowane zostaną grzejniki płytowo – konwektorowe.

Zawory grzejnikowe wyposażone zostaną w głowice termostacyjne umożliwiające dostosowanie regulacji poboru ciepła w pomieszczeniach w zależności od potrzeb użytkowników.

Modernizacja obejmuje również przebudowę rozdzielacza instalacji centralnego ogrzewania zlokalizowanego w kotłowni.

Zaprojektowany został główny rozdzielacz instalacji centralnego ogrzewania z grupami pompowymi dla instalacji poszczególnych segmentów budynku oraz do nagrzewnic central wentylacyjnych.

Każda strefa grzewcza z mieszaczem wyposażona została w czujnik przylgowy temperatury zasilania strefy.

Modernizacja kompleksowa instalacji wymagana jest ze względu na zły stan techniczny oraz konieczności dostosowania instalacji do nowych warunków eksploatacji budynku po dokonaniu ocieplenia przegród zewnętrznych budynku oraz wymianie stolarki zewnętrznej.

#### B) Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej.

Modernizacja instalacji c.w.u. polega na wymianie instalacji oraz baterii czerpalnych.

Zaprojektowano instalację z zastosowaniem rurociągów z polipropylenu PN10 z wkładką antydyfuzyjną. Rurociągi będą prowadzone w kanałach podposadzkowych (łącznie z instalacji c.o.) zaizolowane warstwą pianki izolacyjnej z polipropylenu o grubości 13 mm.

Przy natryskach zastosowane zostaną baterie termostacyjne jednouchwytowe z perlatorami.

Modernizacja instalacji wymagana jest ze względu na zły stan techniczny. Zastosowanie nowej generacji baterii czerpalnych pozwoli zmniejszyć zużycie ciepła na podgrzanie c.w.u. i ekonomiczniejsze użytkowanie instalacji.

#### C) Modernizacja wentylacji sal gimnastycznych i pomieszczeń kuchni.

Ze względu na zły stan techniczny wentylacji mechanicznej kuchni oraz niesprawnej wentylacji sal gimnastycznych zaprojektowano wentylację mechaniczną. Ze względów energetycznych zaprojektowano odzysk ciepła ze strumienia powietrza wywiewanego.

Dla obu sal gimnastycznych, pomieszczeń kuchni wraz z jadalnią zaprojektowano ciąg kanałów wywiewnych i nawiewnych, a każdy z układów wyposażono w centralę wywiewno – nawiewną z wymiennikiem ciepła odzyskującego ciepło z powietrza wentylacyjnego.

Zasilanie nagrzewnic central wentylacyjnych odbywać się będzie z kotłowni poprzez wymiennik ciepła, bezpośrednio z rozdzielacza instalacyjnego wydzielonym obwodem grzewczym.

Każda z central posiadać będzie własny system automatyki współpracujący z pomp...ą obiegową nagrzewnicy centrali.

Centrale wentylacyjne usytuowane będą przy ścianach zewnętrznych budynku. W związku z tym należy je ogrodzić przed dostępem osób trzecich.

### **3.5. Opis rozwiązania architektonicznego obiektu**

Budynek zaprojektowano w technologii uprzemysłowionej wielkoblokowej z elementów „Albumu Elementów Wielkoblokowych dla Typowych Budynków Szkolnych” uzupełnionych elementami prefabrykowanymi z budownictwa ogólnego.

Budynek główny dydaktyczny ma podłużny układ ścian nośnych o traktach o rozpiętości 2 x 6,0 m w osiach.

Budynek o podłużnym układzie ścian nośnych o traktach o rozpiętości 2x6,0 m w osiach.

Budynek główny dydaktyczny podzielono dylatacjami na dwa człony o długościach:

- segment wschodni: 27,38 m
- segment zachodni: 56,38 m.

Segment wschodni jest częściowo podpiwniczony.

Dach z prefabrykowanych płyt korytkowych. Przy kominach wentylacyjnych zastosowano płyty dachowe wylewane, uzupełniające prefabrykaty DK.

Stropy strychowe (stropodachy) wykonano nad budynkiem głównym dydaktycznym oraz nad zapleciami sal gimnastycznych i nad łącznikami.

Każda z sal gimnastycznych wraz z zapleczem tworzy wspólny segment oddzielone dylatacjami od budynku głównego.

Sale gimnastyczne z zapleciami są segmentami niepodpiwniczonymi.

Połączenia bloków ścian wewnętrznych i zewnętrznych wykonano w postaci zalewania wycięć w bocznych krawędziach ścian betonem drobnoziarnistym marki „170”.

Filarki międzyokienne połączone poprzez spawanie - dołem do blach zakotwionych w wieńcu, natomiast górą do blach znajdujących się w nadprożach żelbetowych.

Nadproże sali gimnastycznej połączone analogicznie ze słupami prefabrykowanymi.

Monolityczne wieńce żelbetowe, wykonane na wszystkich ścianach każdej kondygnacji z betonu marki „170” zbrojone podłużnie stanowią dodatkowe połączenie prefabrykatów.

Sztywność budynku głównego dydaktycznego zapewniona jest przez ustawione prostopadle do siebie ściany oraz płyty stropowe połączone wieńcami każdej kondygnacji i tworzące system sztywnych poziomych oraz pionowych przepon.

Nad salą gimnastyczną tarczę poziomą tworzą płyty korytkowe zamknięte wraz z wypełnieniem spoin i zbrojeniem oraz połączeniem z wieńcami monolitycznymi w poziomie stropodachu.

Klatki schodowe w budynku głównym dydaktycznym wykonane jako prefabrykowane, usytuowane w traktach o rozpiętości 6,0 m w osiach oraz szerokości 3,0 m.

Stropy międzypiętrowe budynku głównego wykonane jako stropy prefabrykowane oraz strop DZ-3 nad piwnicą (pod kuchnią i obieralnią, pod zmywalnią - przy schodach) oraz nad piwnicą lokatorską.

Płyty stropowe między piętrowe uzupełniające – wylewane zbrojone.

W budynku głównym wykonano słupy podtrzymujące podciąg - słupy okrągłe o średnicy 25 cm i 30 cm z betonu „170” zbrojone.

Nadproża okienne i drzwiowe – nadproża wylewane żelbetowe.

Daszki nad wejściami do budynku – płyty żelbetowe.

Schody przy wejściu głównym do budynku dydaktycznego wykonane z betonu (zbrojony konstrukcyjnie i przeciwskurczowo) jako leżące na gruncie, który stanowi ubity gruz lub chudy beton

Ławy fundamentowe betonowe zbrojone.

### **3.6. Warunki gruntowe**

Budynek posadowiony jest na glinach plastycznych z poziomem wody gruntowej znajdującej się poniżej poziomu ław fundamentowych (wg materiałów archiwalnych - Opinii technicznej w sprawie warunków gruntowo – wodnych znak Z/201/203/S/75 1946/74, opracowanej przez PZITB Poznań dn. 15.VI.1974r.).

### **3.7. Opis podstawowego zakresu robót**

Projektuje się termomodernizację obiektu polegającą na:

- wymianie starej stolarki okiennej (okna skrzynkowe szklone podwójnie) na nową o profilu PCV wraz z wymianą parapetów zewnętrznych,

- udrożnienie zatkanych przewodów wentylacyjnych w celu usprawnienia wentylacji grawitacyjnej pomieszczeń,
- wymianę drzwi i bram zewnętrznych drewnianych oraz stalowych oszklonych na nowe drewniane z wkładką termiczną oraz na nowe o profilu aluminiowym,
- wzmocnienie płyt trójwarstwowych prętami gwintowanymi  $\phi 12$  ze stali A2 kl. min 5,8 wklejanymi w warstwę nośną na głębokość 10 mm i ocieplenie ścian zewnętrznych budynku metodą lekką – mokrą z zastosowaniem styropianu wraz z naprawą pęknięć,
- ocieplenie stropodachów i dachów,
- ocieplenie stropów piwnic nieogrzewanych,
- izolację przeciwwilgociową oraz ocieplenie ścian piwnic stykających się z gruntem w budynku głównym dydaktycznym,
- wymianę opierzenia,
- remont schodów i podestów,
- wykonanie nowej opaski wokół budynku

### 3.8. Przyjęte rozwiązania termomodernizacji obiektu

#### 3.8.1. Wymiana starej stolarki okiennej na nową o profilu PCV wraz z wymianą parapetów zewnętrznych.

Projektuje się wymianę starych nieszczelnych okien drewnianych na nowe wykonane z wielokomorowych profili PVC. W budynku głównym dydaktycznym likwiduje się ścianki z luksferów, a w ich miejsce montuje nowe okna wykonane z wielokomorowych profili PVC dokonując korekty wielkości otworu (częściowe zamurowanie otworu).

W sali gimnastycznej wschodniej oraz w pomieszczeniu po byłej kotłowni projektuje się wymianę starych okien skrzynkowych na nowe wraz z korektą otworów, tj. częściowym zamurowaniem otworów okiennych.

Łączna powierzchnia okien do wymiany to **611,41 m<sup>2</sup>**.

Powierzchnia zlikwidowanych ścianek z luksferów oraz części otworów okiennych – ściana wschodnia sali gimnastycznej z zapleczem to: **42,73 m<sup>2</sup>**.

Dane techniczne nowych okien o profilu PCV:

- profil minimum czterokomorowy o szerokości 70 mm, z nieplastifikowanego PCV zakwalifikowanego do materiałów niepalnych, wewnątrz wzmocnione z kształtownika stalowego,
- okucia uchylno – rozwierne z mikrowentylacją,
- szyba zespolona o współczynniku przenikania ciepła  $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- wymagany współczynnik przenikania ciepła dla całego okna  $U_w = 1,39 \text{ W/m}^2\text{K}$  (średnia ważona),

- współczynnik izolacyjności akustycznej okna o minimalnym współczynniku izolacyjności akustycznej.  $R_w = 31 \text{ dB}$ ,
- uszczelnienie podwójne,
- systemowy profil podparapetowy umożliwiający szczelne zamontowanie parapetu wewnętrznego i zewnętrznego,
- zapewnić zwiększoną infiltrację powietrza poprzez wycięcie uszczelki w wielkości 1,8% całkowitego obwodu uszczelki w górnej ramie w części środkowej,
- funkcja - skrzydła uchylno – rozwierne, uchylne,
- kolor biały,
- blokada błędnego położenia klamki.

Stołarka okienna winna spełniać wymogi wyszczególnione w wymaganych danych technicznych zawartych w dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej Wykonani i Odbioru Robót Budowlanych.

Powierzchnia okien podana w audycie i w projekcie budowlanym wynika z pomiarów z natury i różni się od powierzchni podanych w projektach archiwalnych.

W związku z powyższym wykonawca prac jest zobowiązany do pomiaru okien przed przystąpieniem do produkcji/zakupu okien.

### 3.8.2. Wymiana drzwi zewnętrznych drewnianych i stalowych oraz bram garażowych.

Projektuje się wymianę starych drzwi zewnętrznych wejściowych drewnianych i stalowych oraz bram garażowych na nowe:

- ⇒ stare drzwi wejściowe drewniane należy wymienić na nowe drewniane wykonane w systemie ciepłym – powierzchnia do wymiany to **2,06 m<sup>2</sup>**;
- ⇒ drzwi o profilu stalowym należy wymienić na drzwi o profilu aluminiowym szklonych jednoskrzydłowych i dwuskrzydłowych wykonanych w systemie ciepłym – powierzchnia do wymiany to **42,59 m<sup>2</sup>**,
- ⇒ drewniane wrota dwuskrzydłowe należy wymienić na nowe wrota drewniane wykonane w systemie ciepłym – powierzchnia do wymiany to **4,01 m<sup>2</sup>**.

**A.** Dane techniczne projektowanych drzwi o profilu aluminiowym z przeszkleniem:

- dokumenty dopuszczające: aprobatę techniczną ITB oraz Certyfikat zgodności ITB,
- profil tzw. „ciepły” z przekładką termiczną o szerokości min. 20 mm, wykonaną z poliamidu wzbogaconego dodatkiem wielokierunkowo orientowanego włókna szklanego,

- ościeżnice drzwiowe, skrzydła drzwiowe o szerokości profilu 65 mm oraz grubości ścianki  $1.7 \div 2.0$  mm,
- szyba zespolona o współczynniku przenikania ciepła  $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
- współczynnik przenikania ciepła profili drzwiowych  $U_R = 2,2 \div 2,3 \text{ W/m}^2\text{K}$  (średnia ważona) - grupa materiałowa 2.1 wg DIN 4108,
- wymagany współczynnik przenikania ciepła dla drzwi zewnętrznych o profilu aluminiowym  $U_w = 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$  (średnia ważona).

**B. Dane techniczne projektowanych drzwi o profilu drewnianym:**

- dokumenty dopuszczające: aprobata techniczna ITB oraz Certyfikat zgodności ITB,
- profil tzw. „ciepły” z przekładką termiczną o szerokości min. 20 mm, wykonaną z poliamidu wzbogaconego dodatkiem wielokierunkowo orientowanego włókna szklanego,
- ościeżnice drzwiowe, skrzydła drzwiowe o szerokości profilu 65 mm oraz grubości ścianki  $1.7 \div 2.0$  mm,
- współczynnik przenikania ciepła profili drzwiowych  $U_w = 1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

**C. Dane techniczne projektowanych wrót wejściowych:**

- dokumenty dopuszczające: aprobata techniczna ITB, Certyfikat zgodności ITB, atest PZH,
- wrota wejściowe drewniane dwuskrzydłowe z przeszkleniem
- szyba zespolona o współczynniku przenikania ciepła  $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
- konstrukcja z wypełnieniem z wełny mineralnej o gęstości  $100 \text{ kg/m}^3$
- ościeżnica z blachy stalowej ocynkowanej o grubości  $1,5 \div 1,8$  mm, lakierowana proszkowo w kolorze płata bramy, wyposażona w uszczelkę gumową na obwodzie,
- wymagany współczynnik przenikania ciepła dla  $U_w = 1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Montowane nowe drzwi zewnętrzne i wrota wejściowe winne spełniać wymogi wyszczególnione w wymaganych danych technicznych zawartych w dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej Wykonani i Odbioru Robót Budowlanych.

### 3.8.3. Udrożnienie kanałów wentylacji grawitacyjnej.

W budynkach należy udrożnić zatkane kanały wentylacji grawitacyjnej.

Niedrożność kanałów wentylacyjnych powoduje brak cyrkulacji powietrza w pomieszczeniach. Skutkiem tego jest obniżenie komfortu osób przebywających w pomieszczeniach.

#### 3.8.4. Montaż nawiewników ściennych higrosterowanych.

Projektuje się likwidację prostokątnych nawiewników szczelinowych ściennych (28 sztuk) i montaż ściennych automatycznych nawiewników higrosterowanych (22 sztuki).

System higrosterowania umożliwi zmianę i dostosowanie ilości przepływającego powietrza zależnie od wykorzystywania sal poprzez dostosowanie ilości strumienia przepływającego powietrza od zawartości pary wodnej wewnątrz pomieszczeń. Wentylacja pomieszczeń oparta będzie o sterowanie uzależnione od wilgotności powietrza wewnętrznego.

Nawiewniki higrosterowane wyposażone są wiązkę taśm z modyfikowanego poliamidu, który reaguje na niewielkie już zmiany wilgotności względnej. Nawiewniki pracują w zakresie wilgotności względnej  $30 \div 70\%$ . Jeżeli wilgotność w pomieszczeniach jest mniejsza lub równa  $30\%$ , nawiewnik jest przymknięty, a do pomieszczenia doprowadzony jest minimalny strumień powietrza. Wraz ze wzrostem wilgotności nawiewnik otwiera się i przy wilgotności  $70\%$  lub więcej uzyskuje wydajność maksymalną.

Projektowane nawiewniki zamontować w górnej części ściany zewnętrznej.

Dane techniczne projektowanych nawiewników:

- dokumenty dopuszczające: aprobatę techniczną ITB, atest PZH,
- wydajność nawiewnika:  $5 \div 30 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
- nawiewnik powinien być wyposażony w:
  - o zamknięcie umożliwiające minimalizację przepływu powietrza przez użytkownika,
  - o okap zabezpieczający otwór od strony elewacji wraz z kratką przeciw owadom,
  - o mufę wprowadzaną w ścienny przepust,
  - o maskownicę
- mufa powinna być wyposażona w piankę dźwiękochłonną dzięki której możliwe jest tłumienie hałasu na poziomie 33 dB.

Ilość zaprojektowanych do zamontowania nawiewników higrosterowanych:

- ⇒ budynek główny - dydaktyczny – **17 szt.**
- ⇒ zaplecze sali gimnastycznej zachodniej – **4 szt.**
- ⇒ Zaplecze Sali gimnastycznej wschodniej – **1 szt.**

Montowane nawiewniki ściennie winne spełniać wymogi wyszczególnione w wymaganych danych technicznych zawartych w dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej Wykonani i Odbioru Robót Budowlanych.

### 3.8.5. Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych oraz naprawa pęknięć zewnętrznych elewacji.

#### A. Dokumenty odniesienia.

Deklaracja zgodności CE z normą EN 13163:2004, Certyfikat zgodności ITB, atest PZH.

#### B. Projektuje się:

##### B.1. Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków:

- ⇒ budynku głównego - dydaktycznego:
  - **1 878,83 m<sup>2</sup>** - powierzchnia ścian zewnętrznych,
  - **71,08 m<sup>2</sup>** – powierzchnia cokołu,
  - **277,35 m<sup>2</sup>** - powierzchnia ościeży.
- ⇒ łącznik zachodni:
  - **45,60 m<sup>2</sup>** - powierzchnia ścian zewnętrznych i cokół,
  - **11,81 m<sup>2</sup>** - powierzchnia ościeży.
- ⇒ sala gimnastyczna zachodnia z zapleczem:
  - **349,17 m<sup>2</sup>** - powierzchnia ścian zewnętrznych,
  - **9,19 m<sup>2</sup>** – powierzchnia cokołu,
  - **37,64 m<sup>2</sup>** - powierzchnia ościeży.
- ⇒ łącznik wschodni:
  - **45,60 m<sup>2</sup>** - powierzchnia ścian zewnętrznych i cokół,
  - **11,81 m<sup>2</sup>** - powierzchnia ościeży.
- ⇒ sala gimnastyczna wschodnia z zapleczem:
  - **897,39 m<sup>2</sup>** - powierzchnia ścian zewnętrznych,
  - **18,92 m<sup>2</sup>** – powierzchnia cokołu,
  - **70,41 m<sup>2</sup>** - powierzchnia ościeży.

**B.2.** Licowanie ścian cokołu płytkami klinkierowymi o wymiarach 25 cm x 6 cm na zaprawie cementowo - wapiennej.

**B.3.** Ponadto ze względu na widoczne pęknięcia tynku elewacji (ściana dylatacyjna oraz ściana szczytowa budynku głównego dydaktycznego) należy dokonać niezbędnych oględzin i napraw przed dokonaniem ocieplenia zewnętrznego budynku.

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych budynku widoczne zarysowania i pęknięcia należy skonsultować z rzeczoznawcą budowlanym.

**B.4.** Wzmocnienie płyt trójwarstwowych prętami gwintowanymi f12 ze stali A2 kl. min 5,8 wklejanymi w warstwę nośną na głębokość 10 mm. Zaleca się zastosowanie prętów HILTI HAS-E-RMI12x110/128 z podkładką i nakrętką, do wklejenia których należy użyć żywicy HILTI HIT HY 150 lub innej o równoważnych parametrach. Wszelkie prace związane z osadzeniem prętów powinny odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta. Od strony warstwy fakturowej na pręt należy nakręcić nakrętkę z podkładką. Ilość oraz rozmieszczenie prętów wg zaleceń technicznych.



**C.** Ogólna charakterystyka przyjętego systemu ocieplenia ścian zewnętrznych.

Wykonanie ocieplenia ścian w bezspoinowym systemie ociepleń BSO (metodzie „lekkiej”) zaprojektowano według ogólnych zasad wykonania ocieplenia, z zastosowaniem jako warstwy izolacji termicznej z płyt ze styropianu samogasnącego z cienkowarstwowym tynkiem mineralnym, klasyfikowanym pod względem bezpieczeństwa pożarowego jako system nie rozprzestrzeniający ognia (**NRO**).

Przy realizacji robót ociepleniowych należy stosować szczegółowe wymagania zawarte w wytycznych, świadectwach i aprobatkach oraz w instrukcjach stosowania materiałów podawanych przez ich producentów lub dystrybutorów. W szczególności należy stosować wymagane preparaty gruntujące i podkładowe oraz odstępy czasowe przy nakładaniu kolejnych warstw materiałów lub wykonaniu kolejnych czynności.

Metoda BSO ocieplenia ścian zewnętrznych budynków istniejących polega na przyklejeniu, z dodatkowym przymocowaniem łącznikami, do powierzchni elewacyjnych ścian zewnętrznych płyt styropianowych i wykonaniu na nich cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej (wzmocnionej siatką z włókna szklanego) zabezpieczającej przed działaniem czynników atmosferycznych i uszkodzeniami mechanicznymi.

W przyjętym systemie ocieplenia przegrody należy zastosować:

- ⇒ **styropian:** płyty srebrzysto – szare produkowane na bazie surowca NEOPOR uszlachetnionego kompozycja grafitu o współczynniku przenikania ciepła  $\lambda = 0,033$  **W/mK**, spełniające wymagania normy PN-B-20130;  
dane techniczne płyt styropianowych:
  - gęstość pozorną nie mniejszą niż 20 kg/m<sup>3</sup>,
  - chłonność wody po 24h nie więcej niż 1,8%,
  - reakcja na ogień: E;
- ⇒ **zaprawa klejąca** w postaci suchej mieszanki (mieszanina cementu, wypełniaczy mineralnych oraz dodatków modyfikujących) do mocowania płyt styropianowych do różnych podłoży budowlanych w bezspoinowych systemach ocieplania ścian zewnętrznych budynków oraz do szpachlowania siatki celem uzyskania warstwy zbrojącej;
- ⇒ **emulsja gruntująca** w postaci wodnej dyspersji wysokiej jakości żywicy akrylowej (bez rozpuszczalników organicznych ) przeznaczona do gruntowania i wzmacniania

wszystkich nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych podłoży np. typu UNI-GRUNT lub inna równoważna spełniająca wymagania PN-C-81906;

- ⇒ **siatka zbrojąca** z włókna szklanego lub polipropylenu, impregnowana tworzywem odpornym na związki alkaliczne, o średnicy oczka  $3 \div 5$  mm, gramaturze  $140 \div 190$  g/m<sup>2</sup> i wytrzymałości na rozciąganie powyżej 1500 N (pasek 5 cm);
- ⇒ **tynek cienkowarstwowy mineralny** na bazie kruszywa kwarcowego o grubości ziarna 2 mm z suchej mieszanki tynku szlachetnego zacieranego, spełniająca wymagania normy PN-B-10109 lub aprobaty technicznej; odporny na zmywanie, przepuszczający parę wodną;
- ⇒ **farba elewacyjna silikatowa** przeznaczona do malowania cienkowarstwowych tynków mineralnych spełniająca wymagania normy PN-91/B-10102.

Malowanie elewacji należy rozpocząć ok. 4 tygodnie po zakończeniu robót tynkarskich. Podłoże pod powłokę malarską powinno być stabilne, suche i nośne, tj. oczyszczone z warstw kurzu, brudu, wosku oraz tłuszczów.

⇒ **materiały pomocnicze:**

- a) listwy cokołowe aluminiowe,
- b) narożniki perforowane z aluminium,
- c) łączniki kotwiące z trzpieniem metalowym o długości min. 220mm.

Grubość warstwy materiału izolacyjnego:

- ⇒ **11 cm** - ocieplenie ścian zewnętrznych
- ⇒ **10 cm** – ocieplenie cokołów,
- ⇒ minimum **1,5 ÷ 2 cm** - ocieplenie ościeży.

Współczynniki przewodzenia ciepła ocieplonych ścian zewnętrznych:

- ⇒ ściana zewnętrzna 38 cm:  $U_{38} = 0,220 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- ⇒ ściana zewnętrzna konstrukcyjna 38 cm:  $U_{38K} = 0,204 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ⇒ ściana zewnętrzna 24 cm:  $U_{24} = 0,231 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### **UWAGA:**

Przed przystąpieniem do prac dokonać należy oceny technicznej elewacji budynku pod kątem projektowanego zakresu prac.

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych budynku widoczne zarysowania i pęknięcia należy zdiagnozować i naprawić, a w razie konieczności skonsultować z rzeczoznawcą budowlanym.

Przed przystąpieniem do prac związanych z wykonaniem ocieplenia należy wykonać badanie jakości podłoża ściennego. Badanie polega na wykonaniu następujących czynności:

- Oczyszczyć z kurzu, pyłu i powłok malarskich podłoża i przykleić - za pomocą kleju systemowego, próbki materiału izolacyjnego o wymiarach 100 x 100 mm (8 ÷ 10 próbek).
- Po 3 dniach przeprowadzić próbę ręcznego odrywania przyklejonej próbki.

Jeśli materiał izolacyjny zostanie zerwany w swej strukturze, oznacza to, że podłoże charakteryzuje się odpowiednią wytrzymałością.

Natomiast w przypadku oderwania próbki z klejem i warstwą fakturową konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej z podłożem warstwy.

Oczyszczone podłoże należy zagruntować i powtórzyć badanie. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy rozważyć dodatkowe mocowanie mechaniczne lub właściwie przygotować podłoże.

### 3.8.6. Osuszenie, wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji podziemnych budynku głównego - dydaktycznego.

#### A. Dokumenty odniesienia.

Deklaracja zgodności CE z normą EN 13163:2004, Certyfikat zgodności ITB, atest PZH.

#### B. Zakres prac izolacyjno – ociepleniowych na **poziomie piwnic**:

W celu osuszenia, wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji podziemnych budynku głównego – dydaktycznego należy:

- Wygrodzić teren, wyznaczyć miejsca na składowanie materiałów itp.
- Wykonać wykopy, zburzyć studzienki okien piwnic, wejście do klatki schodowej zaplecza kuchennego (wykopy prowadzić etapowo, a długość wykopu dostosować do panujących warunków i technologii prowadzenia prac by jak najkrócej narażać odkopaną część ścian na działanie czynników atmosferycznych)
- Zabezpieczyć skarpy wykopu
- Skuć cokoły, skuć tynki zewnętrzne ścian piwnic do ławy fundamentowej – tam gdzie występuje korozja tynku; usunąć resztki uszkodzonej izolacji pionowej.
- Skuć tynki wewnętrzne piwnic (w pomieszczeniach ze śladami zawilgoceń).
- Osuszyć ściany piwnic metodą mikrofalową (czas osuszania 3 godz./ 1 m<sup>2</sup> zawilgoconej powierzchni ściany)

- Wykonać tynk zewnętrzny cementowy gr.2cm., M12 – tam, gdzie jest to wymagane
- Wykonać tynk wewnętrzny renowacyjny – w miejscach i występowania zawilgoceń
- Wykonać izolację pionową ścian zewnętrznych
- Nakleić płyty styroduru na głębokość poniżej głębokości przemarzania gruntu – tj. na głębokość 1,0 m ppt., do poziomu ok. 30 cm ponad grunt (grubość warstwy 11 cm, zaprawa klejąca STO-BK).
- Wykonać warstwę izolacyjno – podkładową ST (O-Flexyl na siatce-Sto glasfargewebe F)
- Założyć folię kubełkową z geowłóknioną od zewnątrz.
- Zasypać wykopy gruntem przepuszczalnym odtwarzając uziom otokowy
- Wykonać nowe studzienki okien piwnic, wejście do budynku – wcześniej nowe okna piwnicy.
- Wykonać cokół budynku z (płytek klinkierowych) na końcowym etapie ociepleń ścian nad terenem (30 cm ponad teren gruntu).

#### C. Projektuje się:

##### C.1. Osuszenie przegród zewnętrznych piwnicy

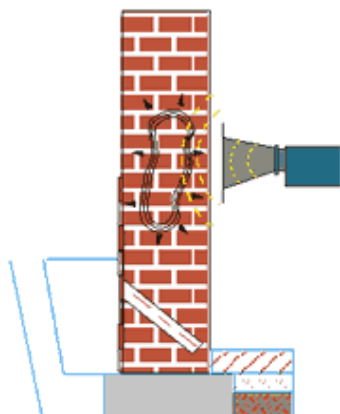
Przed wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej i ocieplenia ścian fundamentowych należy dokonać osuszenia zawilgoconych przegród zewnętrznych.

Powierzchnia ścian do osuszenia: ok. **38,42 m<sup>2</sup>**

Projektuje się zastosowanie **bezinwazyjnej metody osuszenia - metodę mikrofalową.**

Polega ona na wykorzystaniu zjawiska zamiany energii pola elektromagnetycznego w zakresie promieniowania mikrofalowego na energię ciepłą. Po zaabsorbowaniu energii mikrofalowej wewnątrz muru następuje transport wody w kierunku powierzchni. Ważną cechą metody mikrofalowej jest możliwość niszczenia występujących na murach grzybów i pleśni. Osuszanie zawilgoconych obiektów przy użyciu promieniowania mikrofalowego jest niezależne od rodzaju powierzchni. Zaletą metody jest jej skuteczność i szybkość osuszania (od 8 m<sup>2</sup> powierzchni muru o grubości ok. 40 cm ÷ 50 cm w ciągu doby przy użyciu jednego urządzenia), wynikająca z możliwości penetrowania przegrody na całej jej grubości. Większość stosowanych metod i środków ma ograniczoną strefę oddziaływania a występująca przy osuszaniu powierzchniowa krystalizacja soli powoduje często zatykanie porów w murze, utrudniając dalsze odparowywanie

wody, wskutek czego wewnętrzne warstwy muru pozostają mokre. Metoda mikrofalowa nie posiada tej wady, ponieważ cząsteczki wody, nawet te, które są zawarte wewnątrz muru, poddane promieniowaniu, odparowują nie przenosząc soli mineralnych, co zapobiega krystalizacji soli na powierzchni muru. Przy pomocy mikrofal możliwe jest suszenie murów o grubości dochodzącej nawet do 2,5 m. Wadą metody jest jednak szkodliwy wpływ mikrofal dla organizmów żywych



Rys. Osuszanie metodą mikrofalową.

Przed przystąpieniem do osuszania należy skuć tynki wewnętrzne piwnic - w pomieszczeniach ze śladami zawilgoceń.

Po wykonaniu osuszenia przegród należy wykonać tynk wewnętrzny renowacyjny – w miejscach i występowania zawilgoceń.

## C.2. Izolacja przeciwwilgociowa i ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji podziemnej budynku głównego:

- ⇒ Powierzchnia ścian do ocieplenia: **64,03 m<sup>2</sup>** (ocieplenie ścian do głębokości 1 m poniżej poziomu terenu).
- ⇒ Powierzchnia izolacji przeciwwilgociowej: **108,85 m<sup>2</sup>** (wykonanie izolacji 30 cm powyżej terenu do ław fundamentowych).

W przyjętym systemie izolacji i ocieplenia przegrody należy zastosować:

- ⇒ **styropian: płyty ze styropianu ekstrudowanego** do termoizolacji obwodowej ścian poniżej poziomu gruntu o współczynniku przenikania ciepła  $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ , spełniające wymagania normy PN-B-20130;

Właściwości techniczno-jakościowe płyt styropianowych:

- gęstość pozorna nie mniejsza niż 20 kg/m<sup>3</sup>,
- chłonność wody po 24h nie więcej niż 1,8%,
- reakcja na ogień: E;

Grubość warstwy materiału izolacyjnego: **11 cm.**

Współczynniki przewodzenia ciepła ocieplonych ścian zewnętrznych:

⇒ ściana zewnętrzna piwnicy 35 cm:  $U_{35} = 0,221 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,

⇒ ściana zewnętrzna piwnicy 25 cm:  $U_{25} = 0,226 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

- ⇒ **papa asfaltowa izolacyjna na tekturze budowlanej** spełniająca wymagania normy PN-B-27617 o gramaturze 400g/m<sup>2</sup> do wykonywania zabezpieczeń przed działaniem wilgoci i wody.

Właściwości techniczno-jakościowe papy asfaltowej izolacyjnej:

- siła zrywająca przy rozciąganiu paska papy szerokości 50mm: min. 180N
- wydłużenie przy zerwaniu; min. 2%
- atest higieniczny,
- certyfikat uprawniający do oznaczenia znakiem „B”
- aprobatę techniczną lub deklarację zgodności z dokumentem odniesienia

- ⇒ **wytłaczana folia polietylenowa** do izolacji wodochronnej budynków i zabezpieczenia murów fundamentów i ścian przed wilgocią kapilarną np. typu Fondaline lub równoważna spełniająca wymagania deklaracji zgodności i zgodna z aprobatą techniczną.

Właściwości techniczno-jakościowe foli polietylenowej:

- materiał: polietylen o wysokiej gęstości + stabilizator UV,
- grubość membrany: 0,6mm obustronnie wytłaczana,
- wysokość stożka: 8mm,
- odporność na ciśnienie: około 250kN/m<sup>2</sup>,
- wytrzymałość na uderzenia mechaniczne, działanie korzeni, grzybów i bakterii,
- stabilność temperaturowa:  $-30^{\circ}\text{C} \div +80^{\circ}\text{C}$ ,
- pozostałe właściwości: neutralna dla wody pitnej, nie ulegająca degradacji, odporna na działanie substancji chemicznych występujących w glebie.

- ⇒ **Akrylowa szpachla dyspersyjna do wykonywania zabezpieczeń wodochronnych** i klejenia płyt cokołowych, ekstrudowanych w miejscach cokołów i w gruncie oraz do zatapiania siatki z włókna szklanego.

Właściwości techniczno-jakościowe szpachli dyspersyjnej:

- Podstawowe składniki: dyspersja polimerowa, krzemionka, węglan wapniowy, wypełniacze silikatowe, woda, glikoeter, dodatki, środki konserwujące.
- Gęstość :1,2g/cm<sup>3</sup>
- Współczynnik dyfuzji pary wodnej  $\mu$  : 5700
- Kapilarne podciąganie wody: 0,005kg/(m<sup>2</sup>h<sup>1/2</sup>).

### **UWAGA:**

Przed przystąpieniem do prac dokonać należy oceny technicznej elewacji budynku pod kątem projektowanego zakresu prac.

Prace izolacyjne i ociepleniowe ścian kondygnacji podziemnej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, dostosowując długość wykopu do panujących warunków i technologii prowadzenia prac, tak aby jak najkrócej narażać odkopaną część przegrody na działanie warunków atmosferycznych.

#### **3.8.7. Ocieplenie dachów i stropodachów.**

##### **A. Dokumenty odniesienia.**

Deklaracja zgodności CE z normą EN 13163:2004, Certyfikat zgodności ITB, atest PZH.

##### **B. Projektuje się wykonanie ocieplenia dachów i stropodachów budynków:**

- budynku głównego - dydaktycznego – **1074,76 m<sup>2</sup>**,
- łącznika zachodniego – **51,60 m<sup>2</sup>** (59,74 m<sup>2</sup>),
- zaplecza sali gimnastycznej zachodniej – **411,83 m<sup>2</sup>**,
- sali gimnastycznej zachodniej – **206,87 m<sup>2</sup>**,
- łącznika wschodniego – **51,60 m<sup>2</sup>** (59,74 m<sup>2</sup>),
- sali gimnastycznej wschodnia z zapleczem – **610,97 m<sup>2</sup> + 350,18 m<sup>2</sup>**.

##### **C. Ogólna charakterystyka przyjętego systemu**

##### **C.1. Wykonanie ocieplenia przegród polegającą na **ułożeniu na dachu płyt styropianu samogasnącego.****

Projektuje się wykonanie ocieplenia przegród polegającą na ułożeniu na dachu płyt styropianu samogasnącego spełniające wymagania normy EN 13163 oraz pokrycia całości papą wierzchniego krycia.

W przyjętym systemie ocieplenia przegród należy zastosować płyty styropianowe EPS100-038 o współczynniku przenikania ciepła  $\lambda = 0,035 \text{ W/Mk}$ .

Grubość warstwy ocieplenia przegród: **12 cm**,

Współczynniki przewodzenia ciepła przegród po dokonaniu ocieplenia:

$$\Rightarrow U_{\text{DACHA-G}} = \mathbf{0,206 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

$$\Rightarrow U_{\text{STRD-035}} = \mathbf{0,201 \text{ W/m}^2\text{K}}.$$

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy dokonać oceny istniejącego pokrycia. Następnie należy oczyścić podłoże i naprawić stare uszkodzone warstwy papy.

Przygotowanie starych warstw papy do termomodernizacji polegać będzie na naprawie wszelkich uszkodzeń, tj. odspojień, pęcherzy, fałd, zgrubień, pęknięć itp. Przy rozległych uszkodzeniach istniejącego pokrycia należy wkleić pasy papy nowej.

Po przygotowaniu podłoża należy układać płyty mijankowo, dopasowując je ściśle do siebie. Ocieplenia przegrody należy dokonać zachowując zasady montażu płyt w strefach obciążenia wiatrem.

Przed przystąpieniem do prac dokonać należy oceny technicznej stropodachów pod kątem projektowanego zakresu prac.

Całość prac należy wykonać spełniając wymagania wyszczególnione w wymaganych danych technicznych zawartych w dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

**C.2.** Wykonanie ocieplenia przegród polegającą na ociepleniu ich od dołu poprzez przyklejenie płyt styropianowych od spodu przegrody.

**A.** Dokumenty odniesienia.

Deklaracja zgodności CE z normą EN 13163:2004, Certyfikat zgodności ITB, atest PZH.

**B.** Projektuje się wykonanie ocieplenia stropów:

- ⇒ łącznik zachodni – **51,60 m<sup>2</sup>**
- ⇒ łącznik wschodni – **51,60 m<sup>2</sup>**.

**C.** Ogólna charakterystyka przyjętego systemu.

Ocieplenie stropów polega na ociepleniu ich od dołu poprzez przyklejenie płyt styropianowych od spodu przegrody.

Przed przystąpieniem do mocowania materiału izolacyjnego należy oczyścić całą powierzchnię stropu i przykleić płyty styropianu w taki sam sposób jak podano przy omawianiu ocieplania ścian. Dodatkowo należy każdą płytę przymocować dwoma łącznikami tworzywowymi. Na styropianie należy wykonać tynk dwuwarstwowy, w tym pierwszą warstwę o grubości 3 - 4 mm z zaprawy mineralno polimerowej, a drugą warstwę około 8 ÷ 10 mm ze zwykłej zaprawy tynkarskiej.

W przyjętym systemie ocieplenia przegrody należy zastosować płyty ze styropianu samogasnącego **EPS100-038** o współczynniku przenikania ciepła  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ , spełniające wymagania normy EN 13163.

Grubość warstwy materiału izolacyjnego: **10 cm**.



Współczynniki przewodzenia ciepła ocieplonych przegród:

⇒ łącznik zachodni:  $U_L = 0,216 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,

⇒ łącznik wschodni:  $U_{LE} = 0,180 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### **UWAGA:**

Przed przystąpieniem do prac dokonać należy oceny technicznej stropów pod kątem projektowanego zakresu prac.

Przed przystąpieniem do prac związanych z wykonaniem ocieplenia należy wykonać badanie jakości podłoża stropu. Badanie polega ma na wykonaniu następujących czynności:

- Oczyszczyć z kurzu, pyłu i powłok malarskich podłoża i przykleić - za pomocą kleju systemowego, próbki materiału izolacyjnego o wymiarach 100 x 100 mm (8 ÷ 10 próbek).
- Po 3 dniach przeprowadzić próbę ręcznego odrywania przyklejonej próbki.

Jeśli materiał izolacyjny zostanie zerwany w swej strukturze, oznacza to, że podłoże charakteryzuje się odpowiednią wytrzymałością.

Natomiast w przypadku oderwania próbki z klejem i warstwą fakturową konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej z podłożem warstwy.

Oczyszczone podłoże należy zagruntować i powtórzyć badanie. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy rozważyć dodatkowe mocowanie mechaniczne lub właściwie przygotować podłoże.

Całość prac należy wykonać spełniając wymogi wyszczególnione w wymaganych danych technicznych zawartych w dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej Wykonani i Odbioru Robót Budowlanych.

### **C.3. Wykonanie ocieplenia przegród tzw. „metodą wtryskową”.**

#### **A. Dokumenty odniesienia.**

Deklaracja zgodności CE z normą EN 13163:2004, Certyfikat zgodności ITB, atest PZH.

#### **B. Projektuje się wykonanie ocieplenia stropów wentylowanych:**

- ⇒ budynku głównego - dydaktycznego – **1.074,76 m<sup>2</sup>**
- ⇒ zaplecza sali gimnastycznej zachodniej – **204,66 m<sup>2</sup>**,
- ⇒ zaplecza sali gimnastycznej wschodniej – **350,18 m<sup>2</sup>**

#### **C. Ogólna charakterystyka przyjętego systemu.**

Technologia ocieplenia stropodachów wentylowanych obejmuje:

1. Wykonanie otworów technologicznych w stropodachu o średnicy  $\phi 120\text{mm}$  o odpowiednim rozstawie umożliwiającym równomierne ułożenie izolacji.
2. Wdmuchnięcie granulatu za pomocą specjalnego agregatu pneumatycznego z elastycznym węzłem zakończonym dyszą, wprowadzoną w wykonane otwory. Wydajność agregatu to ok.  $20 \text{ m}^3/\text{h}$ .
3. Kontrola grubości i równomierności nanoszonej warstwy za pomocą kamery wprowadzonej w przestrzeń wentylowaną
4. Zamontowanie w miejscach otworów technologicznych kominków wentylacyjnych  $\phi 70\text{-}80\text{mm}$  w ilości 1kominek na ok.  $25\text{m}^2$  powierzchni stropodachu. Pozostałe otwory są zabezpieczane blachą oraz dwoma warstwami papy termozgrzewalnej.

W przyjętym systemie ocieplenia przegrody należy zastosować materiał izolacyjny wytwarzany na bazie włókien celulozowych typu „ekofiber” polegający na rozwłóknieniu celulozy zawartej w makulaturze gazetowej i jej mineralizacji związkami boru. o współczynniku przenikania ciepła  $\lambda = \mathbf{0,039 \text{ W/mK}}$ , spełniające wymagania normy EN 13163.

Opis materiału izolacyjnego:

- ⇒ Postać - sypka, luźna włóknina, bez lepiszcza montowana metodą wdmuchiwania bez strat technologicznych (100% wykorzystania materiału).
- ⇒ Stosowane gęstości montażowe: stropodachy -  $30 \div 35 \text{ kg/m}^3$ ,
- ⇒ Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$ .
- ⇒ "Oddychanie" - w przegrodach izolowanych EKOFIBREM nie należy stosować paroizolacji.
- ⇒ Odporność na grzyby i pleśnie.
- ⇒ Ochrona konstrukcji drewnianych przed biodegradacją i konstrukcji stalowych przed korozją.
- ⇒ Trudnopalność - nie rozprzestrzenianie ognia (w przypadku pożaru temperatura w warstwie izolacyjnej nie przekracza  $95^\circ\text{C}$ ).
- ⇒ Nieprzyjazny dla insektów i gryzoni.

Właściwości techniczno-jakościowe użytego materiału izolacyjnego:

- ⇒ maksymalna wilgotność z zachowaniem wartości współczynnika  $\lambda$ - 23%,
- ⇒ naturalna zmiana wilgotności w ciągu roku -  $11 \div 17\%$ ,

- ⇒ wartość współczynnika dyfuzji (przy gęstości 47,5 kg/m<sup>3</sup>)  $\delta = 520 \cdot 10^{-4}$  [g/h\*m\*hPa],
- ⇒ wartość współczynnika oporu dyfuzyjnego (przy gęstości 47,5 kg/m<sup>3</sup>) -  $\mu = 1,4$ ,
- ⇒ ciepło właściwe (przy wilgotności 10%) - ok. 1850 [J/kg\*K],
- ⇒ wartość Ph - ok. 7,
- ⇒ ilość chemicznie związanej wody w związkach impregnujących - 2,73 [kg/m<sup>3</sup>],
- ⇒ ilość naturalnie związanej wody przy wilgotności 14% - ok. 4,5 [kg/m<sup>3</sup>].

Grubość warstwy materiału izolacyjnego: **15 cm**.

Współczynniki przewodzenia ciepła ocieplonych przegród:

- ⇒ budynek główny - dydaktyczny:  $U_{B.Gł.} = \mathbf{0,172 \text{ W/m}^2\text{K}}$ ,
- ⇒ zaplecze sali gimnastycznej wschodniej:  $U_{A1} = \mathbf{0,169 \text{ W/m}^2\text{K}}$ ,
- ⇒ zaplecze sali gimnastycznej zachodniej:  $U_{A1} = \mathbf{0,169 \text{ W/m}^2\text{K}}$ .

Wymagane dokumenty dla zastosowanego przez wykonawcę materiału izolacyjnego:

- ⇒ Aprobata Techniczna Instytutu Techniki Budowlanej,
- ⇒ Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny,
- ⇒ Raport Klasyfikacyjny w zakresie reakcji na ogień,
- ⇒ Klasyfikacja Ogniowa.

#### **UWAGA:**

Przed przystąpieniem do prac dokonać należy oceny technicznej stropów pod kątem projektowanego zakresu prac.

Całość prac należy wykonać spełniając wymagania wyszczególnione w wymaganych danych technicznych zawartych w dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

#### **3.8.8. Ocieplenie stropów piwnic nieogrzewanych.**

##### **A. Dokumenty odniesienia.**

Deklaracja zgodności CE z normą EN 13163:2004, Certyfikat zgodności ITB, atest PZH.

##### **B. Projektuje się wykonanie ocieplenia stropów:**

- piwnic nieogrzewanych – **179,22 m<sup>2</sup>**.

##### **C. Ogólna charakterystyka przyjętego systemu.**

Ocieplenie stropów polega na ociepleniu ich od dołu poprzez przyklejenie płyt styropianowych od spodu przegrody.

Przed przystąpieniem do mocowania materiału izolacyjnego należy oczyścić całą powierzchnię stropu i przykleić płyty styropianu w taki sam sposób jak podano przy omawianiu ocieplania ścian. Dodatkowo należy każdą płytę przymocować dwoma łącznikami tworzywowymi. Na styropianie należy wykonać tynk dwuwarstwowy, w tym pierwszą warstwę o grubości 3 - 4 mm z zaprawy mineralno polimerowej, a drugą warstwę około 8 ÷ 10 mm ze zwykłej zaprawy tynkarskiej.

W przyjętym systemie ocieplenia przegrody należy zastosować płyty ze styropianu samogasnącego **EPS100-038** o współczynniku przenikania ciepła  $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$ , spełniające wymagania normy EN 13163.

Grubość warstwy materiału izolacyjnego: **10 cm**.

Współczynniki przewodzenia ciepła ocieplonych przegród:

⇒ piwnic nieogrzewanych:  $U = 0,230 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,

#### **UWAGA:**

Przed przystąpieniem do prac dokonać należy oceny technicznej stropów pod kątem projektowanego zakresu prac.

Przed przystąpieniem do prac związanych z wykonaniem ocieplenia należy wykonać badanie jakości podłoża stropu. Badanie polega ma na wykonaniu następujących czynności:

- Oczyścić z kurzu, pyłu i powłok malarskich podłoża i przykleić - za pomocą kleju systemowego, próbki materiału izolacyjnego o wymiarach 100 x 100 mm (8 ÷ 10 próbek).
- Po 3 dniach przeprowadzić próbę ręcznego odrywania przyklejonej próbki.

Jeśli materiał izolacyjny zostanie zerwany w swej strukturze, oznacza to, że podłoże charakteryzuje się odpowiednią wytrzymałością.

Natomiast w przypadku oderwania próbki z klejem i warstwą fakturową konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej z podłożem warstwy.

Oczyszczone podłoże należy zagruntować i powtórzyć badanie. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy rozważyć dodatkowe mocowanie mechaniczne lub właściwie przygotować podłoże.

Całość prac należy wykonać spełniając wymogi wyszczególnione w wymaganych danych technicznych zawartych w dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej Wykonani i Odbioru Robót Budowlanych.

### **3.9. Roboty uzupełniające i towarzyszące przyjętych rozwiązań prac termomodernizacyjnych**

Wykonanie prac termomodernizacyjnych wymaga wykonania niżej opisanych prac uzupełniających.

#### **3.9.1. Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe.**

Po dokonaniu prac związanych z ociepleniem przegród zewnętrznych i wymianą stolarki zewnętrznej konieczne jest wykonanie montażu systemu odwodnienia pokrycie dachowego oraz obróbek blacharskich.

Zakres robót obejmuje:

- ⇒ dostawę i montaż rur spustowych z blachy cynkowanej gr. 0,55 mm,
- ⇒ dostawę i montaż rynien półokrągłych z blachy cynkowanej gr. 0,55 mm,
- ⇒ obróbki blacharskie,
- ⇒ wykonanie parapetów zewnętrznych z blachy powlekanej gr. 0,55 mm.

Ogólne wymagania dotyczące zastosowanych materiałów:

- blacha cynkowa o gr. 0,55 mm powinna spełniać wymagania normy PN-EN 988,
- kit asfaltowy uszczelniający zgodny z normą PN-74/B-30175,
- system orynnowania z blachy cynkowej spełniający wymagania normy PN-61/B-10245.

Obróbki blacharskie wykonać zgodnie z normą PN-61/B-10245 „Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowanej. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Parapety dla każdego okna muszą być wykonane z jednego odcinka materiału (bez dodatkowych łączeń).

Parapety osadza się w ścianach z zachowaniem luzu, który potem wypełnia się np. silikonem. Po zakończeniu montażu parapetu należy wykonać niezbędne obróbki murarskie.

Całość prac należy wykonać spełniając wymogi wyszczególnione w wymaganych danych technicznych zawartych w dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

#### **3.9.2. Remont schodów i podestów zewnętrznych.**

**A.** Dokumenty odniesienia.

Aktualne Aprobaty Techniczne lub spełnienie obowiązujących norm, Certyfikat Lub Deklaracja zgodności z Aprobata techniczną lub Polskimi Normami, Certyfikat na znak bezpieczeństwa, atest PHZ.

**B. Powierzchnia do wykonania okładzin:**

- schodów zewnętrznych i podestów (płytki kamionkowe o wym. 30 x 30 cm),
- cokolików (płytki kamionkowe o wym. 15 x 15 cm).

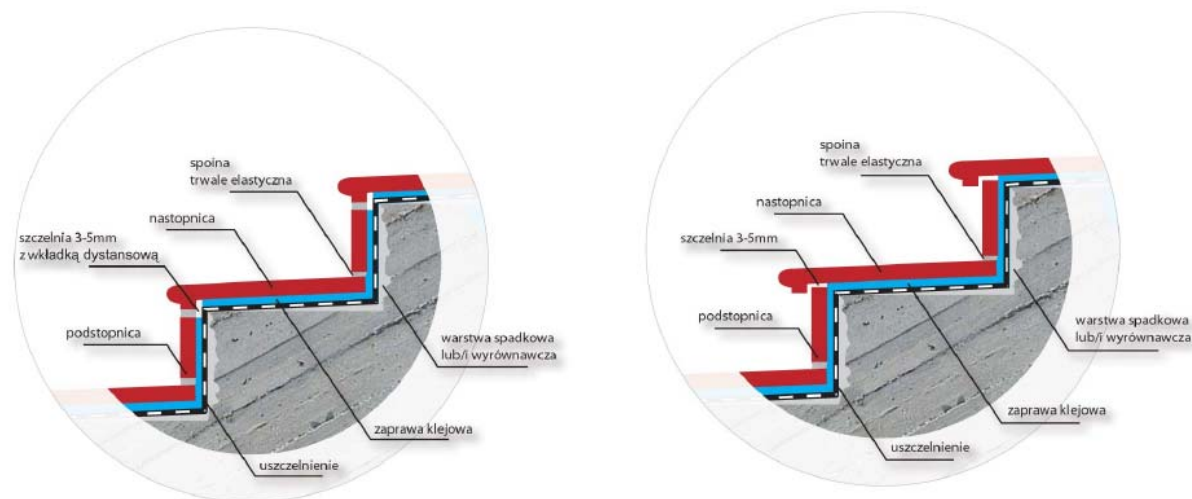
**C. Ogólna charakterystyka prac**

Projektuje się wykonanie okładzin schodów, podestów i cokolików z zastosowaniem:

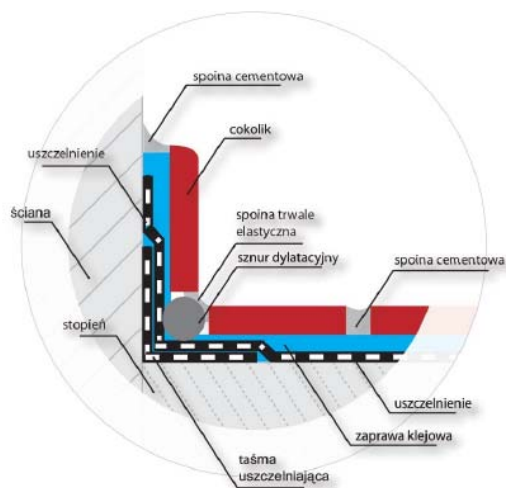
⇒ płytek posadzkowych typu GRES:

- minimalna grubość 0,9 cm,
- wytrzymałość na zginanie: minimum 25 MPa,
- mrozoodporność: liczba cykli nie mniej niż 20,
- nasiąkliwość: nie większa niż 0,1%,
- twardość w skali Mahsa: 8,
- ścieralność: klasa V,
- odmiana nieszkodliwa – metalowe wykończenie powierzchni,
- gatunek: I,
- płytki kalibrowane,
- na schodach i przy wejściach: płytki antypoślizgowe.

Przykładowy sposób układania okładzin:



Szkic 1



Szkic 2.

Całość prac należy wykonać spełniając wymagania wyszczególnione w wymaganych danych technicznych zawartych w dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

### 3.9.3. Instalacja odgromowa.

#### A. Dokumenty odniesienia.

Aktualne Aprobaty Techniczne, świadectwa dopuszczenia lub spełnienie obowiązujących norm, Certyfikat na znak bezpieczeństwa.

#### B. Ogólna charakterystyka prac.

Roboty związane z instalacją odgromową polegają na przebudowie zewnętrznych urządzeń ochrony odgromowej: zwodów, przewodów odprowadzających i uziomu.

Prace polegać będą na demontażu wyeksploatowanej i montażu nowej instalacji odgromowej i obejmują:

- demontaż zwodów dachowych ze wspornikami
- demontaż przewodów odprowadzających ze wspornikami
- montaż nowych zwodów z drutu Fe/Zn  $\phi 8$  mm,
- montaż nowych przewodów odprowadzających z bednarki Fe/Zn 25 x 3 mm
- montaż przewodów uziemiających
- podłączenie istniejących połączeń wyrównawczych do uziomu,
- wykonanie (w razie potrzeby) uziomu otokowego,
- wykonanie (w razie potrzeby) uziomów miejscowych pionowych.

#### 4. Zapotrzebowanie ciepła dla budynków Zespołu Szkół w Jankowie Przygodzkim po wykonaniu zaprojektowanych prac w ramach termomodernizacji

Po wykonaniu zaprojektowanych prac termomodernizacyjnych bilans na cele grzewcze dla Zespołu Szkół w Jankowie Przygodzkim kształtowa będzie się następująco:

⇒ Projektowane obciążenie cieplne budynku:	<b>275,83</b> kW
⇒ Projektowana wentylacyjna strata ciepła:	<b>127,67</b> kW
⇒ zapotrzebowanie mocy cieplnej na m <sup>2</sup> powierzchni ogrzewanej:	<b>67,3</b> W/m <sup>2</sup>
⇒ zapotrzebowanie mocy cieplnej na m <sup>2</sup> powierzchni ogrzewanej:	<b>17,1</b> W/m <sup>3</sup> .

#### 5. Kolorystyka elewacji

##### Karta kolorów:

- Ściany zewnętrzne:
  - ⇒ farba silikatowa 0209 – paleta barw Atlas
  - ⇒ farba silikatowa 0341 – paleta barw Atlas
- Cokół – płytki elewacyjne klinkierowe kolor ciemnoczerwony
- Okna PCV - kolor biały
- Drzwi zewnętrzne z profilem aluminiowym - kolor ciemnobrązowy
- Drzwi zewnętrzne drewniane – kolor ciemnobrązowy
- Wrota zewnętrzne – kolor ciemnobrązowy
- Parapety - kolor brązowy
- Elementy metalowe - kolor ciemnobrązowy (farba do metalu).

#### 6. Zgodność robót z dokumentacją projektową (DP) i specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych (ST).

Dokumentacja projektowa (**DP**), specyfikacje techniczne (**ST**) oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z **DP** i **ST**.



Dane określone w **DP** i w **ST** będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z **DP** lub **ST** i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

## **7. Informacja o powstałych odpadach**

Zgodnie z art. 3 pkt.22 Ustawy z dnia 27.04.2001r. o odpadach, podczas wykonywania robót budowlanych powstają odpady .

Odbiorca tych odpadów staje się jednocześnie wytwórca odpadów, powstałych przy wykonywaniu działalności i ponosił będzie wszystkie obciążenia , związane z korzystaniem ze środowiska ( art.279 ust. 2 Ustawy z dnia 27.04.2001r. Prawo Ochrony Środowiska - Dz.U.2008.25.150 (tekst jednolity) wraz z późniejszymi zmianami).

Do zakresu obowiązków wykonawcy robót należy:

- wywóz odpadów własnym lub wynajętym transportem,
- prowadzenie ilościowej i jakościowej ewidencji odpadów – zgodnie z art. 36 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz.U.2007.39.251 (tekst jednolity) wraz z późniejszymi zmianami),
- przyjęcie odpowiedzialności za czynności związane z zagospodarowaniem odpadów (segregacja , transport oraz unieszkodliwienie).

## **8. Uwagi końcowe.**

1. Wszystkie wymiary sprawdzać na budowie
2. Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót", zasadami sztuki budowlanej oraz przepisami BHP , pod nadzorem osoby uprawnionej i po uzyskaniu niezbędnych zezwoleń formalno-prawnych.
3. Do wykonania prac zgodnie z niniejszą dokumentacją należy stosować elementy i materiały posiadające wymagane przepisami atesty, świadectwa i certyfikaty.
4. Ewentualne wątpliwości powstałe przy wykonywaniu prac będących przedmiotem niniejszego opracowania należy wyjaśnić z projektantami.

5. W celu prawidłowego zabezpieczenia środków na realizację inwestycji należy przyjąć rezerwę min 10% wartości inwestycji na prace dodatkowe, których wystąpienia nie można było przewidzieć na etapie projektu.

## **9. Odstępstwa od projektu.**

Nieistotne odstępstwa od projektu budowlanego są możliwe, o ile nie spowodują naruszenia obowiązujących przepisów lub zasad sztuki budowlanej.

Dopuszcza się wariantowe stosowanie materiałów. Podany w projekcie i Specyfikacjach Technicznych materiał stanowi propozycję projektanta.

Zgodnie z ustawą „Prawo zamówień publicznych” Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny „równoważny” co do cech techniczno - jakościowych wyrób.

Niedopuszczalne jest stosowanie wyrobów nieznanego pochodzenia.

Leszno, wrzesień 2008r.

*Opracował:*

## **10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

### **10.1. Dane ogólne**

Nazwa zadania:	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Krobi
Obiekt:	Zespół Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Krobi
Adres:	ul. Prof. J. Zwierzyckiego 1, 63-840 Krobia Powiat gostyński województwo wielkopolskie
Inwestor:	Gmina Krobia ul. Rynek 1, 63-840 Krobia tel. (0-65) 571 11 11, fax: (0-65) 570 01 64 e-mail: krobia@krobia.pl
Jednostka projektowa:	FIRMA ELMIKON ŁUCJA PIANKA ul. Sikorskiego 28 / , 64-100 Leszno NIP 699-132-08-77 tel. / fax: 065 520 83 46, kom. 0605 385 705 e-mail: lpianka@poczta.onet.pl

### **10.2. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych.**

Praca na rusztowaniach o wysokości ponad 5 m n.p.t.

Brak odpowiednich zabezpieczeń przy wykonywaniu prac.

Roboty przy obsłudze sprzętem mechanicznym.

### **10.3. Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu robót budowlanych w okresie trwania ich realizacji, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót, w tym w szczególności zabezpieczyć teren w sposób gwarantujący bezpieczeństwo osób trzecich. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót budowlanych. Koszt zabezpieczenia terenu robót budowlanych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **10.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót budowlanych.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania prac będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - b) możliwością powstania pożaru.

Charakter oraz zakres projektowanych robót budowlanych nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.

Obiekt nie ma negatywnego oddziaływania na środowisko.

#### **10.5. Warunki ochrony przeciwpożarowej.**

Istniejące otoczenie oraz objęty projektem obiekt są usytuowane w sposób zapewniający możliwość dojazdu wozów bojowych straży pożarnej. Pobór wody do celów p.poż. zapewniają hydranty zlokalizowane w pobliżu projektowanego obiektu.

#### **10.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom**

Inwestor zapewni dostęp do WC, telefonu, wody i prądu.

Wykonawca musi przestrzegać ładu i porządku na terenie placu budowy, przestrzegać przepisów BHP. Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych pracownicy Wykonawcy muszą zostać poinstruowani o zagrożeniach podczas specyficznych prac oraz sposobie zabezpieczenia się przed nimi.

Każdy z pracowników Wykonawcy musi okresowo być przeszkolony pod kątem przepisów BHP. Szkolenie takie przeprowadzić musi osoba posiadające kwalifikacje w tym zakresie.

#### **11. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Leszno, wrzesień 2008r.

*Opracował:*

## 12. Dokumentacja fotograficzna – stan aktualny



**Fot. 1.** Budynek główny dydaktyczny – ZSPiG W Krobi – elewacja południowa



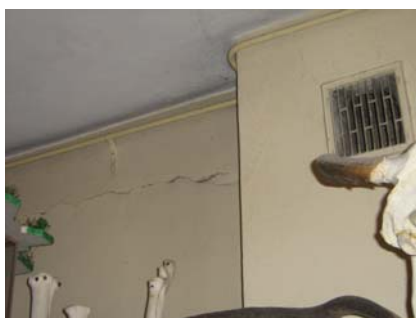
**Fot. 2.** Budynek główny dydaktyczny – ZSPiG w Krobi – elewacja wschodnia (widoczne pęknięcia poziome tynku)



**Fot. 3.** Budynek główny dydaktyczny – ZSPiG w Krobi – elewacja północna



**Fot. 4.** Budynek główny dydaktyczny – ZSPiG w Krobi – pęknięcie tynku zewnętrznego na dylatacji elewacji południowej



**Fot. 5.** Budynek główny dydaktyczny – ZSPiG w Krobi – pęknięcie tynku wewnętrznego ściany szczytowej wschodniej (II p.)





**Fot. 6.** Zaplecze sali gimnastycznej wschodniej – ZSPiG w Krobi – elewacja zachodnia



**Fot. 7.** Budynek główny dydaktyczny – ZSPiG w Krobi  
dach zaplecza sali gimnastycznej zachodniej

Budynek główny dydaktyczny – ZSPiG w Krobi  
dach łącznika i zaplecza sali gimnastycznej zachodniej



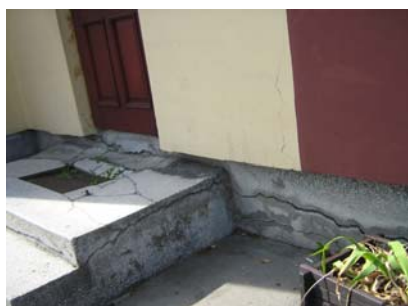
**Fot. 8.** Sala gimnastyczna wschodnia – ZSPiG w Krobi – elewacja wschodnia



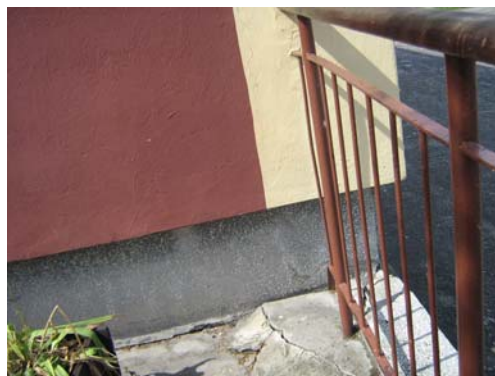
**Fot. 9.** Sala gimnastyczna wschodnia z zapleczem (dobudówka) – ZSPiG w Krobi – elewacja wschodnia i północna



**Fot. 10.** Sala gimnastyczna zachodnia z zapleczem – ZSPiG w Krobi – elewacja wschodnia i północna



**Fot. 11.** Zaplecze sali gimnastycznej zachodniej - ZSPiG w Krobi – wejście przy elewacji zachodniej



**Fot. 12.** Zaplecze sali gimnastycznej zachodniej - ZSPiG w Krobi – wejście przy elewacji zachodniej



**Fot. 13.** Budynek główny dydaktyczny - ZSPiG w Krobi – zawilgocenie ściany wewnętrznej piwnicy





**Fot. 14.** Budynek główny dydaktyczny - ZSPiG w Krobi – dach budynku



**Fot. 15.** Sala gimnastyczna zachodnia - ZSPiG w Krobi – sufit i ściany sali gimnastycznej



**Fot. 16.** Zaplecze sala gimnastycznej wschodniej - ZSPiG w Krobi – pomieszczenie po dawnej kotłowni węglowej

### **13. Część graficzna.**

#### **13.1. Wykaz rysunków.**

Nr rysunku	Wyszczególnienie	Skala
2 ÷ 3	Elewacje	1 : 200
4 - 10	Schematy technologiczne	-

### **14. Dokumenty formalno – prawne projektantów poszczególnych branż**



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

I.dz. 156/WP-OIA/OKK/2007

Poznań, dnia 10 grudnia 2007 r.

sygnatura akt: WOIA-OKK/ 22 /2007

### DECYZJA nr WP-OIA/OKK/UpB/ 24 / 2007

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; dalsze zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959, z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i 1364 oraz Nr 169, poz. 1419 oraz z 2006 r. Nr 12, poz. 63), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z 2002 r. Nr 23, poz. 221 i Nr 153, poz. 1271 i Nr 240, poz. 2052, z 2003 r. Nr 124, poz. 1152 i Nr 190, poz. 1864, z 2004 r. Nr 141, poz. 1492 oraz z 2005 r. Nr 150, poz. 1247), oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; dalsze zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 509, z 2002 r. Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271, i Nr 169, poz. 1387, z 2003 r. Nr 130, poz. 1188, z 2004 r. Nr 162, poz. 1692 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565 i Nr 78, poz. 682)

stwierdza się, że

Pani

**mgr inż. arch. Magdalena Bolanowska**

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową  
i nadaje się

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń**

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

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



Przewodniczący Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

**Andrzej J. Nowak**  
architekt

Strona 1 z 2

61-772 Poznań, ul. Stary Rynek 56. Tel/fax: (061) 855 08 46, 852 00 20. E-mail: wielkopolska@izbaarchitektow.pl  
Http://wielkopolska.iarp.pl NIP: 778-13-99-181 Regon: 017466395-00074 Konto: PKO BP S.A. Nr 71 1020 4027 0000 1202 0033 5935



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW  
OKRĘGOWA RADA IZBY

L.dz. 379/WP-OIA/2008

Poznań, dnia 25.02.2008r.

Zaświadcza się, że Pani

**mgr inż. arch. Magdalena Bolanowska**

posiadająca uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej bez ograniczeń nr WP-OIA/OKK/UpB/24/2007 wydane dnia 10 grudnia 2007 roku przez Wielkopolską Okręgową Izbę Architektów jest wpisana na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów pod numerem **WP – 0641**.  
Zaświadczenie ważne do dnia 31 grudnia 2008 roku.

  
arch. GRZEGORZ CENCEK  
SEKRETARZ  
WIELKOPOLSKIEJ  
OKRĘGOWEJ RADY IZBY ARCHITEKTÓW

Leszno, dnia 18 listopada 1991 r.

Nr ewid.1514/91/Lo

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

Na podstawie §2 ust.1 pkt.1 i §13 ust.1  
pkt.4 lit. a i b rozporządzenia Ministra Gospodarki  
Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budow-  
nictwie /Dz.U.Nr 8 poz.46 ze zm.Dz.U.Nr 42 poz.334 z  
1988r./ oraz rozporządzenia Ministra Gospodarki Prze-  
strzennej i Budownictwa z dnia 18 lipca 1991 r. zmie-  
niającego rozporządzenie w sprawie samodzielnych funkcji  
technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 69 poz.299/ stwier-  
dza się, że Pan

Z Y G M U N T M A N I A C Z Y K

magister inżynier inżynierii środowiska,

urodzony dnia 23 marca 1958r. w Lesznie posiada przygoto-  
wanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych  
funkcji

, p r o j e k t a n t a

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych.

Pan ZYGMUNT M A N I A C Z Y K jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci sanitarnych - wodociągo-  
wych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych uzbrojenia  
terenu, -----
- 2/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych - wodo-  
ciągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i klima-  
tyzacyjno-wentylacyjnych.

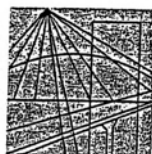
Otrzymuje:

1/p. Zygmunt Maniaczyk

Leszno ul. Słowiańska 28/4

2/ a/a

Upoważnienia Wojewody  
Dyrektor Wydziału  
Gospodarki Przestrzennej



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

Poznań, 2006-12-20

### ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani ..... Zygmunt Maniacyk

miejsce zamieszkania ..... ul. Słowiańska 28/4  
..... 64-100 Leszno

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym ..... WKP/IS/3070/01  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia ..... 2007-01-01  
do dnia ..... 2007-12-31

Wiceprzewodniczący ~  
Wielkopolskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa  
*dr inż. Jacek Skarżewski*

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. H. Wieniawskiego 5/9, 61-712 Poznań, tel./fax 061 853 80 19, 061 853 80 38



URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Lesznie  
WYDZIAŁ  
Planowania Przestrzennego  
Urbanistyki, Architektury  
i Nadzoru Budowlanego  
Nr ewid. 898/86/Lo



Leszno, dnia 09. 10. 19. 86 r.

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

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1 ----- i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. - d -

rozporządzenie 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) ZENON JAN PINDARA

(imię i nazwisko)

inżynier elektryk

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 09. VIII. 19 50 r. w Zbierzowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji -----

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno — inżynierskiej

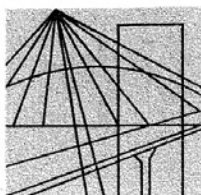
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

W.A. Kr. 184-84 r. MA-BUA/14 22.000 szt.

DN-14 11-84 22.000



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

Poznań, ..... **2007-12-19**

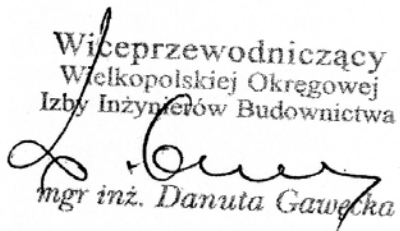
## ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani ..... **Zenon Pindara** .....

miejsce zamieszkania ..... **ul. Bułgarska 1/5** .....  
..... **64-100 Leszno** .....

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym ..... **WKP/IE/3931/01** .....  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia ..... **2008-01-01** .....  
do dnia ..... **2008-12-31** .....

Wiceprzewodniczący  
Wielkopolskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa  
  
mgr inż. Danuta Gawęcka

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. H. Wieniawskiego 5/9, 61-712 Poznań, tel./fax 061 854 2014, 061 854 2011  
e-mail: wkp@piib.org.pl