

# PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

<b>Obiekt</b>	<b>Kompleksowa termomodernizacja budynków Zespołu Szkół Niepublicznych w Borkach - Wyrkach</b>
<b>Adres</b>	<b>Borki Wyrki 17, 08-106 Zbuczyn, dz. nr 124 obr. Borki-Wyrki</b>

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Piotr Szewczyk

- ŁÓDŹ, MAJ 2016 r. -

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynków Zespołu Szkół Niepublicznych im. Kornela Makuszyńskiego w Borkach Wyrkach.

Adres: Borki Wyrki 17, 08-106 Zbuczyn

**Nazwy i kody grup robót:**

*71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania.*

*45000000-7 Roboty budowlane.*

*45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach.*

*45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.*

**Nazwy i kody klas robót:**

*45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie.*

*45410000-4 Tynkowanie.*

*45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie*

*45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe.*

*45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.*

**Nazwy i kody kategorii robót:**

*45111300-1 Roboty rozbiórkowe.*

*5261910-6 Naprawa dachów.*

*45262120-8 Wznoszenie rusztowań.*

*45262110-5 Demontaż rusztowań.*

*45321000-3 Izolacja cieplna.*

*45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej.*

*45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne.*

*45331100-7 Instalacja c.o.*

*45442110-1 Malowanie budynków.*

Zawartość opracowania:

1. Część opisowa.
2. Część informacyjna

Program funkcjonalno-użytkowy został opracowany zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 10 maja 2013 r. poz. 1129 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

## 1. CZĘŚĆ OPISOWA.

### 1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie projektu i uzyskanie niezbędnych decyzji, opinii i pozwoleń, w tym decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych oraz wykonanie prac budowlanych dla kompleksowej termomodernizacji budynków Zespołu Szkół Niepublicznych im. Kornela Makuszyńskiego w Borkach Wyrykach zlokalizowanej w miejscowości Borki - Wyryki pod nr 17, gmina Zbuczyn.

Zamówienie obejmuje :

- opracowanie wielobranżowego PT budowlano-wykonawczego termomodernizacji budynku,
- uzyskanie wymaganych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów,
- opracowania charakterystyki energetycznej budynku dla budynku po zakończeniu wykonywania robót budowlanych,
- o ile okaże się to konieczne uzyskanie niezbędnych odstępstw od obowiązujących przepisów,
- uzyskanie pozwolenia na budowę (art. 32 Prawo budowlane) lub dokonanie odpowiedniego zgłoszenia (art. 30 Prawo budowlane),
- sporządzenie przedmiaru robót oraz kosztorysu inwestorskiego,
- pełnienie nadzoru autorskiego.
- wykonanie prac budowlanych związanych z wykonaniem:
  - Docieplenia przegród zewnętrznych
  - Wewnętrznej instalacji c.o.
  - Wewnętrznej instalacji c.w.u.

### Charakterystyczne parametry określające wielkość zamierzenia.

Zamawiający oczekuje, że w wyniku termomodernizacji uzyskana zostanie poprawa parametrów energetycznych budynku poprzez zmniejszenie strat ciepła przez przegrody budowlane, zwiększenie sprawności systemu grzewczego. W wyniku realizacji prac podwyższeniu ulegnie klasa energetyczna budynku oraz ograniczone zostanie zużycie energii cieplnej, a co za tym idzie zmniejszeniu ulegnie również wysokość opłat eksploatacyjnych.

Dodatковым spodziewanym czynnikiem jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających w źródle w wyniku wytwarzania energii potrzebnej do ogrzewania budynku.

Obiekt podlegający termomodernizacji charakteryzuje się następującymi wielkościami użytkowymi:

Powierzchnia zabudowana [m <sup>2</sup> ]	1 006,90
Kubatura budynku [m <sup>3</sup> ]	4 313,00
Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	1031,00

W wyniku przeprowadzenia zamierzenia budowlanego **nie ulegną zmianie:**

- sposób zagospodarowania terenu działki,
- sposób użytkowania budynku,
- kubatura budynku (zmiana wynikać będzie jedynie ze zwiększenia grubości ścian o grubość zastosowanego ocieplenia),
- powierzchnia użytkowa,
- powierzchnia zabudowana,
- oraz inne parametry charakterystyczne budynku

Przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało negatywnie na środowisko naturalne i jest zgodne z przepisami prawa budowlanego, miejscowymi planami urbanistycznymi, budynek nie jest objęty ochroną konserwatora zabytków.

---

### **Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.**

Obiekt znajduje się w gminie Zbuczyn, w miejscowości Borki - Wiryki pod nr 17. Jest to Zespołu Szkół Niepublicznych im. Kornela Makuszyńskiego w Borkach Wirykach. Obiekt składa się z budynku dwukondygnacyjnego, w części jednokondygnacyjnego, jednoklatkowego, z poddaszem i budynku jednokondygnacyjnego sali gimnastycznej z zapleczem.

Część najstarsza obiektu wzniesiona w 1953 roku w technologii tradycyjnej.

Ściany zewnętrzne z cegły pełnej 38 cm oraz warstwowe z siporeksu 24 cm i 12 cm ocieplonego wkładką styropianową 5 cm. Wszystkie ściany obustronnie otynkowane.

Strop pod poddaszem typu Kleina ocieplony warstwą trocin 10 cm i ceramiczny docieplony warstwą wełny 16 cm. Dach o konstrukcji drewnianej, odeskowany. Stropodach wentylowany kanałowy ocieplony wełną mineralną 12 cm. Dach sali gimnastycznej z płyty warstwowej o grubości 12 cm na płytach korytkowych. Strop nad byłym wejściem typu Kleina.

Okna w budynku dwuszybowe, zespolone w ramach z PCV o wartości współczynnika przenikania okien  $U=1,6W/(m^2*K)$  w stanie technicznym dobrym.

Drzwi wejściowe w ramach aluminiowych i PCV o współczynniku  $U = 1,8 W/(m^2*K)$  oraz kotłowni stalowe o współczynniku  $U = 3,0 W/(m^2*K)$  w stanie technicznym dobrym.

Podłogę na gruncie stanowi: lastriko 2 cm, posadzka betonowa 3 cm, beton chudy 15 cm i piasek 60 cm, oraz terakota 2 cm, beton posadzkowy 4 cm, styropian 4 cm, beton chudy 12 cm, piasek 20 cm.

Budynek wyposażony w instalacje: wod-kan. Instalacja c.w. zasilana z wymienników pojemnościowych zasilanych z kotłowni węglowej. Poza okresem grzewczym podgrzewana elektrycznie. Instalacja c.w.u. z obiegami cyrkulacyjnymi. Budynek jest zasilany w ciepło z własnej kotłowni węglowej nie wyposażonej w automatykę pogodową. Instalacja c.o. wodna, dwururowa, pompowa. Rury stalowe. Przy grzejnikach częściowo zamontowane zawory termostatyczne. Elementami grzejnymi są grzejniki żeliwne, członowe i stalowe, płytowe. Orurowanie instalacji w stanie technicznym dobrym. Izolacja termiczna orurowania niekompletna.

## Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.

W wyniku wykonania prac projektowych powinna powstać dokumentacja projektowa w etapach: niezbędnej inwentaryzacji, projektu budowlanego i projektu wykonawczego w zakresie niezbędnym do uzyskania wymaganych prawem decyzji i pozwoleń.

Wykonane winny zostać prace budowlane obejmujące pełny zakres wskazany w audycie energetycznym dla wariantu optymalnego.

Wymagane jest osiągnięcie następujących wartości współczynników przenikania ciepła

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [ W/(m <sup>2</sup> K)]	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Ściany zewnętrzne	1,428; 0,441	0,194; 0,198
Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	0,382; 0,357; 0,617; 0,621; 0,265	0,146; 0,147; 0,145; 0,146; 0,137
Inne:	-	-

## Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe.

Zamawiający oczekuje, że w wyniku wykonania robót budowlanych obiekt poddany zostanie kompleksowej termomodernizacji, której zakres obejmować będzie zgodnie z zakresem wariantu optymalnego określonego w audycie energetycznym:

1. Docieplenie ścian zewnętrznych gr. 41 cm kondygnacji nadziemnych metodą lekką mokrą na wełnie mineralnej lub styropianie ( $\lambda=0,036\text{W/mK}$ ) o grubości 16cm dla szkoły, a dla ścian gr. 44 cm o grubości 10 cm dla dobudówki.
2. Ocieplenie dachu sali gimnastycznej płytami styropapy o gr. 17 cm ( $0,040\text{W/mK}$ ), mocowanymi na powierzchni dachu wraz z wykonaniem jego pokrycia z papy termozgrzewalnej.
3. Docieplenie stropu zewnętrznego nad wejściem do szkoły metodą lekką mokrą na wełnie mineralnej lub styropianie ( $\lambda=0,036\text{W/mK}$ ) o grubości 19cm.
4. Ocieplenie stropodachu wentylowanego granulatem z wełny mineralnej lub celulozowym o gr. 16 cm ( $0,040\text{W/mK}$ ), wdmuchniętym w pustkę powietrzną stropodachu.
5. Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem szkoły wełną mineralną lub styropianem o gr. 21cm ( $0,040\text{W/mK}$ ), ułożonym na powierzchni stropu.
6. Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem łącznika wełną mineralną lub styropianem o gr. 14cm ( $0,040\text{W/mK}$ ), ułożonym na powierzchni stropu.
7. Wykonanie nowej instalacji c.w.u. i cyrkulacji. Montaż podpionowych termostatycznych zaworów cyrkulacyjnych i pomp sterowanych czasowo na cyrkulacji, izolacja termiczna przewodów. Montaż pompy ciepła powietrze-woda z układem regulacji temperatury c.w.u. i nowego zasobnika ciepłej wody.
8. Wymiana instalacji c.o. na nową wyposażoną w zawory regulacyjne. Montaż automatycznych zaworów odpowietrzających. Wymiana starych grzejników na nowe stalowe, płytowe, wyposażone w zawory termostatyczne (zakres P-1K). Montaż izolacji i regulacja instalacji c.o. Montaż automatyki pogodowej. Wprowadzenie obniżeń 2 dni w tygodniu i 8 godzin w ciągu doby.

- 
9. Opracowanie dokumentacji projektowo kosztorysowej.
  10. Wymiana opraw i źródeł światła na nowe wykonane w technologii LED.

## **1.2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.**

### **1.2.1. Cechy dotyczące rozwiązań budowlano – konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.**

Zamawiający oczekuje, że Projektant przedstawi do akceptacji projekt i przedmiar obejmujący wykonanie prac budowlanych. Po akceptacji dokumentacji projektowej przez Zamawiającego Projektant wystąpi o uzyskanie niezbędnych prawem pozwoleń i po ich uzyskaniu przystąpi do realizacji prac.

Zamawiający wymaga aby prace prowadzone były w okresie letnim, w sposób pozwalający na prawidłową pracę obiektu.

Zmiany zastosowanych w zatwierdzonej dokumentacji materiałów budowlanych mogą nastąpić dopiero po zaakceptowaniu przez Zamawiającego (w sposób nieograniczający zasad uczciwej konkurencji).

### **1.2.2. Ogólne warunki wykonania i odbioru prac.**

Inżynier – na potrzeby niniejszej dokumentacji oznacza Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

#### **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za swoje metody pracy i powinien uwzględniać zgodność z dokumentacją projektową, PFU i poleceniami Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedstawienia metod przyjętych do wykonania głównych elementów robót.

#### **Rysunki Wykonawcy robót**

Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania rysunków, które będą zatwierdzone przez Inżyniera i inne odpowiednie organy:

Rysunki powykonawcze oraz rysunki dodatkowe – dwie kopie,

Jeżeli podczas wykonywania Robót okaże się konieczne wykonanie dodatkowych rysunków, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi brakujące rysunki do zatwierdzenia, bez dodatkowych kosztów.

Oprócz rysunków i innych informacji, o których mowa w kontrakcie, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć wszystkie rysunki, dokumenty, odpowiednie zgody i inne ważne dane dotyczące robót i technicznych parametrów wymaganych kontraktem.

Wykonawca może dostarczać wyżej opisane dokumenty sukcesywnie w częściach, lecz każda część musi być kompletna w stopniu, aby mogła być oceniona i zatwierdzona przez odpowiednie organy jako oddzielna część robót.

Inżynier jest zobowiązany do wniesienia uwag i/lub zastrzeżeń dotyczących rysunków, dokumentacji i danych dostarczonych przez Wykonawcę w ciągu 14 dni od ich otrzymania, a uwagi i/ lub zastrzeżenia powinny być zaakceptowane przez Wykonawcę, w ciągu 7 dni od otrzymania. Przed dostarczeniem rysunków, dokumentacji i innych danych, Wykonawca powinien się skonsultować z Inżynierem. Data takiej konsultacji powinna być wyznaczona, co najmniej 7 dni wcześniej i jeżeli Inżynier wymaga, Wykonawca powinien dostarczyć rysunki w określonej liczbie kopii na co najmniej 7 dni przed datą konsultacji.

Rysunki powykonawcze:

Wykonawca jest zobowiązany bezzwłocznie wykonać poprawki dokumentacji i rysunków otrzymanych od Inżyniera zgodnie z modyfikacjami wykonanymi podczas robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi Dokumentację powykonawczą zgodną z obowiązującym prawem oraz z Polskimi Normami w czystej zrozumiałej formie w trzech kopiach Inwestorowi, nie później niż 14 dni przed końcowym odbiorem.

#### **Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót w sposób uniemożliwiający dostęp osób trzecich.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczce, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót oraz wygody społeczności.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Po zakończeniu realizacji tymczasowe ogrodzenie terenu zostanie zlikwidowane a teren przywrócony do stanu poprzedniego na koszt Wykonawcy.

#### **Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy**

Wykonawca jest zobowiązany do ustawienia oraz utrzymania na swój koszt zaplecza budowy w postaci kontenerów lub barakowozów. Miejsce ustawienia zaplecza budowy należy uzgodnić z Zamawiającym przed rozpoczęciem realizacji Inwestycji. Opłaty za korzystanie z mediów rozliczane będą na podstawie wskazań podliczników lub w formie ryczałtowej określonej w kontrakcie.

#### **Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk wkopów i dróg dojazdowych,

---

2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

2) składowania i utylizacji zdemontowanych opraw oświetleniowych i źródeł światła.

### **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

### **Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca zastosuje materiały zgodne z PFU, a materiały te w czasie późniejszym okażą się szkodliwe dla środowiska, wszelkie wynikające z tego opłaty będą ponoszone przez Zamawiającego.

### **Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Wykonawca odpowiada za ochronę własności publicznej i prywatnej, a w szczególności, instalacji i urządzeń, oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

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



### **Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

### **Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego.

### **Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### **Zgodność z wymaganiami zezwoleń**

Wykonawca uzyska zezwolenia wymagane w Polsce na własny koszt od odpowiednich instytucji.

W ciągu dwóch tygodni od podpisania umowy Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu listę wszystkich pozwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia robót zgodnie z Programem.

W porozumieniu z władzami lokalnymi i użytkownikami użyteczności publicznych, Wykonawca przedłoży Zamawiającemu do akceptacji propozycję harmonogramu robót do wykonania.

### **Materiały budowlane**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za ich wykonanie.

### **Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

---

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

#### **Wariantowe stosowanie materiałów**

W przypadkach, gdzie dokumentacja projektowa i PFU przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera.

Zatwierdzone materiały alternatywne nie mogą być później zmieniane bez zgody Inżyniera.

#### **Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów z częstotliwością zapewniającą, że roboty będą wykonywane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i PFU.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w PFU, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

#### **Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier może dopuścić do użycia, wbudowania, instalacji i montowania tylko te materiały lub urządzenia i sprzęt, które posiadają:

A. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

B. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. A i które spełniają wymogi PFU.

C. dokumenty potwierdzające sprawność techniczną urządzeń i sprzętów.

W przypadku materiałów, które wymagają, zgodnie z Specyfikacją, powyższych dokumentów, każda partia dostarczonych materiałów powinna zawierać dokumenty, które bezapelacyjnie potwierdzają ich pochodzenie.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **Dokumenty budowy**

(1) Dziennik budowy (o ile wymagany)

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej wraz z załącznikami,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera Systemu Zapewnienia Jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia przez Inżyniera wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Inżyniera,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Projektant nie jest stroną dla Wykonawcy i z tego też powodu nie jest uprawniony do instruowania Wykonawcy w żadnym aspekcie związanym z wykonywaniem Robót

#### (2) Księga obmiarów

Księga obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w przedmiarze robót i wpisuje do rejestru obmiarów.

#### (3) Pozostałe dokumenty budowy

---

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i instrukcje Inżyniera,
- f) korespondencję na budowie.

(4) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje wymóg jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### 1.2.3. Wymagania szczegółowe.

#### **Docieplenie ścian zewnętrznych, stropu zewnętrznego, dachu sali gim., stropodachu wentylowanego i stropu pod nieogrzewanym poddaszem.**

Płyty wełny mineralnej powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normie EN 13162:2012

Ocieplenie przegród zewnętrznych wykonać przy zastosowaniu następujących materiałów:

stropodach wentylowany - wełna mineralna granulowana (0,040W/m<sup>2</sup>K) gr. 16 cm,  
strop pod nieogrzewanym poddaszem szkoły- wełna mineralna granulowana (0,040W/m<sup>2</sup>K) gr. 21 cm,  
strop pod nieogrzewanym poddaszem łącznik- wełna mineralna w matach (0,040W/m<sup>2</sup>K) gr. 14 cm.

**Tabela 1 Parametry techniczne materiałów izolacyjnych**

	Wełna mineralna - ściany zewnętrzne i strop zewnętrzny	Wełna mineralna – stropodach wentylowany	Wełna mineralna – strop pod nieogrzewanym poddaszem
Współczynnik przewodności cieplnej w temperaturze +20°C, nie większy niż	0,036 W/mK	0,040 W/mK	0,040 W/mK
Długotrwała nasiąkliwość wodą, nie więcej niż	3 kg/m <sup>3</sup>	3 kg/m <sup>3</sup>	3 kg/m <sup>3</sup>
Krótkotrwała nasiąkliwość wodą, nie więcej niż	1 kg/m <sup>3</sup>	1 kg/m <sup>3</sup>	1 kg/m <sup>3</sup>
Klasa reakcji na ogień	A1	A1	A1

Płyty styropianowe powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normie EN 13163:2004

Ocieplenie przegród zewnętrznych wykonać przy zastosowaniu następujących materiałów:

ściany zewnętrzne szkoły gr. 41cm	- EPS 80-036 Fasada	gr. 16 cm,
ściany zewnętrzne dobudówka gr. 44 cm	- EPS 80-036 Fasada	gr. 10 cm,
strop zewnętrzny nad wejściem	- EPS 80-036 Fasada	gr. 19 cm,
dach sali gimnastycznej	- EPS 100-038 Płyty warstwowe z okładzinami z papy gr. 17 cm,	

**Tabela 1 Parametry techniczne materiałów izolacyjnych**

	EPS 80-036 - ściany zewnętrzne i strop zewnętrzny	EPS 100-038 - dach sali gimnastycznej
Współczynnik przewodności cieplnej w temperaturze +20°C, nie większy niż	0,036 W/mK	0,038 W/mK
Reakcja na ogień	samogasnący	samogasnący

### **Wykonanie izolacji termicznej ścian zewnętrznych i stropu zewnętrznego**

#### **Kleje, izolacje uszczelniające i materiały do dociepleń**

Mineralna, sucha zaprawa do przyklejania płyt - do przyklejania płyty do podłoża.

Dane techniczne:

wodoniąkliwość wg normy DIN 52 617:  $w < 0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}0,5)$ ,

współczynnik oporu dyfuzyjnego dla pary wodnej:  $m < 15$ ,

przewodność cieplna:  $0,7 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ,

wytrzymałość na odrywanie od podłoża mineralnego i od styropianu (na sucho / mokro):  $0,43 / 0,21 \text{ N}/\text{mm}^2$ ;  $0,1 / 0,1 \text{ N}/\text{mm}^2$ .

Masa klejowo-szpachlowa – do wykonania warstwy zbrojonej

Współczynnik wchłaniania wody:  $w < 0,5 \text{ kg}/(\text{m}^2\cdot\text{h}0,5)$  wg DIN 52 617.

Współczynnik oporności na dyfuzję pary wodnej:  $\mu > 15$ .

Równoważna grubość warstwy powietrza:  $sd < 0,30 \text{ m}$ .

Przewodnictwo cieplne:  $0,7 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ .

Gęstość nasypowa:  $1,38 \text{ kg}/\text{dm}^3$ .

Gęstość objętościowa zaprawy świeżej: ok.  $1,47 \text{ kg}/\text{dm}^3$ .

Przyczepność: 0,43 / 0,21 N/mm<sup>2</sup> na podłożach mineralnych (suche /wilgotne); 0,1 / 0,1 N/mm<sup>2</sup> na płytach docieplających typu EPS.

Wytrzymałość na ściskanie:  $\beta_d$  ok: 7,4 N/mm<sup>2</sup>.

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu: ok. 3,5 N/mm<sup>2</sup>.

Moduł Younga E: ok. 2660 N/mm<sup>2</sup>.

Siatka szklana – do zatapianie w warstwie zbrojonej gramatura minimum 160 g/m<sup>2</sup>

Lekki tynk mineralny – zewnętrzna wyprawa elewacyjna

Współczynnik wchłaniania wody:  $w < 0,5 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$  wg DIN 52 617.

Współczynnik oporności na dyfuzję pary wodnej:  $\mu = 30$ .

Gęstość zaprawy zaschniętej:  $> 1,3 \text{ kg}/\text{dm}^3$ .

Wytrzymałość na ściskanie wg DIN 18 555:  $\beta_d = 2,8 \text{ N}/\text{mm}^2$ .

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu wg DIN 18 555: 1,3 N/mm<sup>2</sup>.

Środek gruntujący – do gruntowania istniejących tynków oraz warstwy zbrojonej przed nałożeniem tynku. Zgodny ze stosowanym systemem dociepleń.

Farba fasadowa o mineralnym charakterze, wysokiej dyfuzyjności dla pary wodnej z zawartością żywic silikonowych – do wykonania zewnętrznej powłoki elewacyjnej

wodorozcieńczalna o neutralnym zapachu

odporna na wpływy atmosferyczne

nieprzystępna dla wody wg DIN 4108

wodochłonność wg PN EN 1062-2,

wartość współczynnika  $w < 0,1 \text{ kg}/\text{m}^2/\text{h}^{0,5}$

dyfuzyjność dla pary wodnej wg PN EN 1062-2,

wartość współczynnika  $s_d \text{H}_2\text{O} < 0,14 \text{ m}$

odporność na alkalia, nie ulega zmydłaniu

dotatki przeciwko rozwojowi alg, pleśni i grzybów.

Tynk mozaikowy (strefa cokołowa) – ziarno – 1,4-2,0 mm, baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych z kolorowymi wypełniaczami mineralnymi.

Gęstość:

- żwirki kwarcowe ok. 1,6 kg/dm<sup>3</sup>

Temperatura stosowania: od +10°C do +25°C

Czas przesychania: ok. 30 min

Odporność na deszcz: po ok. 3 dniach

Zabezpieczenie przed porażeniem biologicznym: grzybami, pleśniami czy algami.

---

## Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych

Przed przystąpieniem do wykonywania ociepleń powinny być zakończone wszystkie roboty związane z demontażem elementów zamontowanych na elewacji i obróbkę blacharskich (ogniomurów, parapetów, rynien i rur spustowych) oraz osadzeniem ościeżnic okiennych.

Montaż okładzin ocieplenia ścian

Powierzchnię ściany należy oczyścić z kurzu, pyłu i cienkich powłok oraz wypraw (jeżeli uległy w sposób widoczny łuszczeniu). Należy oprócz przyklejenia zastosować dodatkowo łączniki z tworzywa do mocowania izolacji, w ilości nie mniejszej niż 2 na każdą płytę (4 szt. na 1 m<sup>2</sup> ocieplenia) a w strefie brzegowej 4.

Płyty izolacyjne należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5<sup>o</sup> C. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin.

Tkanina szklana, stanowiąca zbrojenie warstwy ochronnej przy ocieplaniu ścian zewnętrznych budynków metodą „lekką”, powinna odpowiadać wymaganiom określonym wcześniej

Wykonanie warstwy zbrojonej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia izolacji, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5<sup>o</sup>C i nie wyższej niż 25<sup>o</sup>C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0<sup>o</sup>C w przeciągu 24 h, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5<sup>o</sup>C.

Niedopuszczalne jest pozostawienie styropianu bez osłony przez czas dłuższy niż 2 tygodnie.

Do wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną, należy stosować zaprawę lub masę klejącą

Tkanina szklana powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm.

Sąsiednie pasy tkaniny powinny być układane na zakład, nie mniejszy niż 50 mm w pionie i poziomie.

Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby było możliwe oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki w celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i okien na wszystkich kondygnacjach, należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki aluminiowe.

W części parteru ścian należy zastosować dwie warstwy tkaniny. Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną tkaniną powinna wynosić około 6 mm.

Wyprawy tynkarskie można nakładać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną. Prace należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5<sup>o</sup>C i nie wyższej niż 25<sup>o</sup>C, zwłaszcza jeśli elewacji są nasłonecznione.

Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0<sup>o</sup>C w przeciągu 24 h.

W strefie cokolowej w miejsce tynku mineralnego stosować tynk mozaikowy. Płyty izolacyjne mocować całościowo za pomocą masy izolacyjno klejowej.

**ZASTOSOWANE SYSTEMY POWINNY MIEĆ KLASYFIKACJĘ OGNIOWĄ NRO.**



## **Wykonanie izolacji termicznej na dachu**

Przymocowanie płyt izolacyjnych do podłoża dachu dokonać należy przy użyciu lepiku asfaltowego bez wypełniaczy stosowanego na gorąco, klejów lub łączników mechanicznych objętych normami lub Aprobatami Technicznymi ITB, dopuszczającymi te wyroby do tego typu zastosowań.

Zużycie kleju i ilość łączników wynika z uwzględnienia sił ssących wiatru (należy wyodrębnić strefy dachu: środkową, krawędziową, narożną) oraz siły przyczepności kleju i nośności łącznika (wartości te podają producenci). W zależności od oceny stanu technicznego istniejącego pokrycia dachu, ocieplenie można układać na istniejących warstwach dachu (jeżeli jest równe, bez pęcherzy i wolne od zastoin wody) lub po uprzednim zdemontowaniu warstw papy.

## **Obróbki blacharskie**

Nowe obróbki powinny wystawać poza lico ściany. Parapety zewnętrzne muszą wystawać co najmniej 40 mm poza lico ściany i muszą zabezpieczać elewację przed przeciekami wody deszczowej. Obróbki powinny być mocowane do kołków drewnianych (lub systemowych elementów mocujących osadzonych w trakcie przyklejania styropianu w dokładnie dopasowanych wcięciach styropianu). Blachy należy łączyć na rąbek stojący. Obróbki wykonać z blachy stalowej powlekanej w kolorze dostosowanym do kolorystyki elewacji. Nowe rury spustowe blachy stalowej powlekanej lub PCV w kolorze analogicznym jak obróbki.

Blacha na obróbki –

Grubość co najmniej 0,60 mm

Nominalna grubość powłoki farby 55 mikronów

Odporność na zarysowania  $\geq 3$ kg

Twardość ołówkowa F do H

Przyczepność powłoki (T-test)  $\leq 1$  T

Elastyczność powłoki (T-test)  $\leq 1,5$  T

Odporność na korozję 700 godzin (ISO 7253)

(próba w komorze solnej)

Odporność na działanie wilgoci (QCT) 1500 godzin (ISO 6270)

Kategoria odporności UV (test QUV) 2000 godzin (ISO 4892-3)

Reakcja na ogień A1 zgodnie z normą EN 13501-1

Dopuszcza się zastosowanie systemowych instalacji odwodnienia dachu z tworzywa sztucznego PCV, kształtki montowane na wcisk z uszczelkami.

## **Instalacja odgromowa**

W czasie wykonywania ocieplenia instalację odgromową należy zdemontować a następnie zamontować ponownie lub wykonać nową o ile istniejąca instalacja nie będzie spełniała wymagań aktualnie obowiązujących przepisów (przewody z pręta DFeZnØ8) montować w rurkach niepalnych PCV ukrytych w warstwie izolacji. Złącza pomiarowe umieścić w puszkach wklejonych w warstwę izolacji lub na ziemi w kasetach.

---

Po zamontowaniu instalacji wykonać pomiary. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać  $10\Omega$ . Instalacja winna spełniać wymagania obowiązujących przepisów.

### **Wykonanie izolacji termicznej na stropie pod nieogrzewanym poddaszem**

Termoizolacja zakładana na stropie ostatniej kondygnacji pod nieogrzewanym poddaszem. Pod pokryciem stosuje się z folię paroizolacyjną, która zabezpiecza wewnątrz przed ewentualnymi zawilgoczeniami izolacji. Izolacja termiczna układana jest bezpośrednio na stropie.

### **Wykonanie izolacji termicznej stropodachu niewentylowanego**

Pierwszym etapem prac termoizolacyjnych w nieprzełazowych stropodachach niewentylowanych jest wycięcie włazów technologicznych w płytach dachowych.

Ze względu na to, że przestrzeń wentylacyjna stropodachu może być podzielona ściankami należy, w zależności od liczby powstałych, jakby komór, wykonać odpowiednią liczbę włazów technologicznych.

Na tak przygotowanym stropodachu można już przystąpić do właściwych prac izolacyjnych, używając specjalistycznego sprzętu. W tym celu należy doprowadzić do otworu technologicznego rurę przesyłową wciągając ją na dach budynku. Transport granulatu do izolowanej przegrody odbywa się tym przewodem rurowym łączącym agregat rozdrabniająco-podający stojący przed budynkiem. W celu dokładnego rozprowadzenia granulatu konieczne jest, aby odpowiednio przeszkolony pracownik wszedł przygotowanym włazem w przestrzeń stropodachu i wykonał ocieplenie.

Po zakończeniu prac należy wykonać odpowiednią ilość kominków wentylacyjnych.

### **Przewody i armatura instalacji c.w.u.**

Wymagane jest zastosowanie wszystkich elementów systemu jednego producenta w sposób umożliwiający uzyskanie gwarancji na całą instalację.

Instalację wody ciepłej oraz cyrkulacji wymaga się wykonać z przewodów z tworzywa sztucznego PE-Xb/Al./PE-HD łączone zaciskowo na kształtkach z tworzywa PVDF oraz mosiężnych i brązowych bez dodatkowych pierścieni zaciskowych. Materiał uszczelki oring EPDM. Rura przewodowa zbudowana jest warstwowo: rura wewnętrzna z tworzywa PE-Xb, rury aluminiowej spawanej wzdłużnie oraz płaszcz ochronny z tworzywa PE-XD. W obrębie kotłowni przewody wykonać z cienkościennych rur ze stali nierdzewnej łączonych kształtkami zaciskowymi wykonanymi z tego samego materiału co przewody.

Dla zapewnienia natychmiastowego dostarczenia ciepłej wody użytkowej należy zaprojektować układ instalacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej. Ze względu na rozgałęzioną sieć wody ciepłej instalację cyrkulacji należy zrównoważyć termicznie i hydraulicznie. W tym celu na każdym rozgałęzieniu od pionu zaprojektować automatyczne zawory termostatyczne z funkcją dezynfekcji termicznej.

## **Pompa ciepła powietrze – woda do podgrzewu ciepłej wody**

Minimalne wymagane parametry pompy ciepła:

- COP według EN 255-3 dla procesu nagrzewania z 15°C do 45 °C – 4,30,
- dolne źródło -7 + + 35 °C,
- zintegrowana węzownica do podłączenia konwencjonalnego źródła ciepła
- grzałka elektryczna - szczytowa
- poziom głośności wewnątrz mierzony w odległości 1,0 m – 49 db(A),
- napięcie, zabezpieczenie pompy ciepła – 3~/PE/400V/50Hz, C50.

## **Pompy obiegowe i cyrkulacyjne**

Pompy elektroniczne z mokrym wirnikiem

EEI≤0,18

## **Przewody i armatura instalacji c.o.**

Instalację zaprojektować i wykonać jako o parametrach maksymalnie 70/50°C.

Rury stalowe cienkościenne ocynkowane zewnętrznie, łączone kształtkami zaprasowywanymi.

Kształtki systemowe powinny mieć wskaźnik nie zaprasowanego połączenia.

Minimalna grubość ścianki dla średnic DN10-15 – 1,2 mm; DN20-50 – 1,5 mm; DN65 i większe 2,0 mm.

Wymagane jest zastosowanie wszystkich elementów systemu jednego producenta w sposób umożliwiający uzyskanie gwarancji na całą instalację.

Dopuszcza się wykonanie instalacji z rur miedzianych łączonych kształtkami lutowanymi lutem twardym. Kompensację przewodów zaprojektować zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu instalacyjnego.

## **Grzejniki**

Grzejniki stalowe płytowe boczno zasilane lub zaworowe dolno zasilane z kompletem zawieszń. Grubość blachy z jakiej wykonany jest grzejnik musi wynosić minimum ≠1,25mm, grzejniki muszą być malowane metodą elektroforezy. Grzejniki nie mogą mieć ostrych krawędzi.

W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności (łazienki, sanitariaty itp.) należy zastosować grzejniki ocynkowane. W sanitariatach dopuszcza się zastosowanie grzejników „łazienkowych” drabinkowych.

W pomieszczeniach, gdzie mogą przebywać dzieci grzejniki należy zabezpieczyć osłonami ażurowymi, w razie potrzeby zastosować głowice termostatyczne z czujnikiem wyniesionym lub zadajnikiem zdalnym.

**Armatura** - gwintowana mosiężna

- odpowietrzniki automatyczne
- zawory grzejnikowe termostatyczne proste lub kątowe wzmocnione w wersji instytucjonalnej, zabezpieczone przed demontażem, zawory muszą spełniać wymagania norm EN-215 i PN-90/M-75010
  - ciśnienie robocze do 1 MPa
  - ciśnienie różnicowe do 0,1 MPa
  - max różnica ciśnień działająca na zawór  $\Delta p=0,1$  MPa

- 
- histereza 0,1 K
  - zakres proporcjonalności 1K
  - czas zamknięcia zaworu poniżej 20 min
  - korpus zaworów i wkładka zaworowa wykonane z mosiądzu, trzpień zaworu wykonany ze stali nierdzewnej

Głowice termostaticzne winny się charakteryzować parametrami nie gorszymi niż:

- odporności na zginanie nie mniej niż 100 kg
- możliwość ukrycia nastaw ograniczników i blokad zakresu regulacji pod pokrętle termostatu
- posiadać zabezpieczenie przed demontażem głowicy
- głowice termostaticzne muszą posiadać zakres regulacji temperatury 7-28° C z możliwością ukrycia nastaw ograniczników i blokad pod pokrętle termostatu

Zawory powrotne typu śrubunkowego z proporcjonalną, nastawą wstępną, możliwością spustu wody z grzejnika maksymalne ciśnienie robocze do 1 MPa. Zawory odcinające kulowe o parametrach 1-100°C, PN 10.

Na grzejnikach zabudowanych zastosować głowice ze zdalnym zadajnikiem.

#### **Izolacja przewodów**

Izolacja termiczna wg PN-85/B-024421 prefabrykowanymi otulinami z pianki poliuretanowej o grubości zgodnej z wymaganiami warunków– technicznych w płaszczu PCV lub z folii aluminiowej.

Pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej za pomocą manometru podłączonego do króćców na głównych rozdzielaczach. Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji c.o. polega na :

- skontrołowaniu prawidłowości dokonania nastaw wstępnych zaworów przygrzejnikowych (zgodnie z dokumentacją projektową)

skontrołowaniu temperatury zasilania i powrotu wody na głównych rozdzielaczach i porównaniu z wykresem regulacji eksploatacyjnej po upływie co najmniej 72 godzin od rozpoczęcia ogrzewania budynku,

- skontrołowaniu pracy wszystkich grzejników w budynku, w sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką „na dotyk”, a w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury powrotu,

- skontrołowaniu spadku ciśnienia wody w instalacji, mierzonego na rozdzielaczach głównych.

Badania:

- badanie szczelności na zimno- wyniki należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min manometr nie pokaże spadku ciśnienia, nie stwierdzi się przecieków ani roszczenia, szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach, próba szczelności na gorąco (po przeprowadzeniu próby na zimno, po uruchomieniu źródła ciepła) - w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych i wymagań producentów przewodów lub urządzeń .

## **Instalacja oświetleniowa.**

### Oświetlenie podstawowe

Natężenie oświetlenia pomieszczeń – zgodnie z normą PN-EN 12464-1.

Powinno być zapewnione minimalne natężenie oświetlenia w pomieszczeniach:

- magazyny	200 lx
- biura/sale lekcyjne/sale posiedzeń	500 lx
- pom. socjalne, sanitariaty, szatnie	200 lx
- komunikacja	100 lx

Wskaźnik oddawania barw –  $R_a > 80$

Temperatura barwowa najbliższa ( $T_{CP}$ ) < 3200K

Wszystkie nowe oprawy oświetleniowe powinny być wyposażone w źródła światła LED o następujących minimalnych wymaganiach:

trwałość eksploatacyjna 50 000 h pracy,

CRI >80,

SDCM 3

Napięcie zasilania 230V

Skuteczność świetlna oprawy nie mniejsza niż 107 lm/W w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi oraz 65 lm/W w pomieszczeniach sanitariatów i pomocniczych.

Oświetlenie podstawowe pomieszczeń przy zastosowaniu opraw LED o stopniu ochrony dostosowanym do charakteru i funkcji pomieszczenia. Oprawy instalowane bezpośrednio na stropie właściwym lub zawieszane. W łazienkach i toaletach LED nastrokowe lub ściennie o stopniu ochrony co najmniej IP44. Nowe oprawy będą montowane w miejscu istniejących o ile pozwolą to na uzyskanie wymaganych parametrów oświetlenia, w innym wypadku należy przebudować instalację oświetleniową.

### Oświetlenie awaryjne

Powinno być zaprojektowane i wykonane zgodnie z normami:

- PN-IEC-60634 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- PN-EN-1838 Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne,
- PN-EN-50172 System awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,

Oświetlenie awaryjne winno być zasilane niezależnie od oświetlenia podstawowego i posiadać układy podtrzymywania zasilania. Rozmieszczenie opraw oświetlenia awaryjnego powinno być poparte obliczeniami natężenia oświetlenia w miejscach, gdzie należy się spodziewać najmniej korzystnych warunków (zmiana kierunku drogi ewakuacyjnej, pomieszczenia wysokie itp.).

Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDY 3x1,5.

## **2. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.**

### **1.1. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.**

Zamawiający oświadcza, że przebudowywany obiekt jest w zarządzie Zamawiającego, z którego wynika uprawnienie do wykonywania robót budowlanych w obiekcie.

Projektant jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając w szczególności wymagania:

- Ustawy Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2003 r., Nr 207, póź. 2016 ze zm.),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 ze zm.) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.
- innych ustaw i rozporządzeń, przepisów techniczno-budowlanych, Polskich norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

Zamawiający informuje, iż jest obowiązany stosować reguły wynikające z ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. - Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. z 2006 r. Nr 164, poz. 1163 ze zm.).

### **1.2. Dodatkowe wytyczne inwestora i uwarunkowania związane z projektowaniem.**

Zamawiający oczekuje, że przedmiot zamówienia w zakresie zaprojektowania i uzyskania decyzji o pozwolenie na budowę wykonany zostanie w terminie 5 miesięcy.

Wykonanie robót budowlanych musi odbywać się w okresie letniej przerwy wakacyjnej w terminie uzgodnionym z dyrekcją modernizowanej placówki.

Przedmiot zamówienia musi być określony zgodnie z postanowieniami ustawy Prawo zamówień publicznych. Przedmiot zamówienia musi być opisany bez wskazywania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, chyba, że będzie to uzasadnione specyfiką zamówienia, za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszyć będą wyrazy „lub równoważne”. Do opisu przedmiotu zamówienia Wykonawca musi stosować nazwy i kody określone we „Wspólnym Słowniku Zamówień” (CPV) (Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002r. ze zm.).

### 1.3. Zakres prac do wykonania w ramach zamówienia.

#### **Materiały wyjściowe do projektowania.**

Zamawiający posiada (do przekazania Projektantowi):

- audyt energetyczny
- Program Funkcjonalno Użytkowy
- dokument potwierdzający prawo inwestora do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Projektant uzyska we własnym zakresie i na własny koszt pozostałe materiały niezbędne lub konieczne do wykonania przedmiotu zamówienia, w tym m.in.:

- aktualną mapę sytuacyjno-wysokościową lub mapę do celów projektowych, jeżeli będzie to wymagane,
- aktualną inwentaryzację budowlaną,
- wszelkie inne dokumenty, pozwolenia i uzgodnienia wynikające z obowiązujących przepisów niezbędne dla wykonania robót budowlanych.

### 1.4. Zakres prac projektowych.

#### **Wykonanie projektu budowlano-wykonawczego.**

Projekt budowlany winien zostać wykonany w ilości 4 egzemplarzy w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych, charakter obiektu oraz stopień skomplikowania, według wymagań zawartych w ustawie Prawo budowlane oraz z aktami wykonawczymi do ustawy, w szczególności doprecyzowanymi w rozporządzeniu Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r., opracowany w takim zakresie szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych, zawierających w szczególności:

- a) projekt zagospodarowania placu budowy na okres realizacji poszczególnych etapów robót z uwzględnieniem potrzeb użytkownika obiektu,
- b) projekt architektoniczno – budowlany docieplenia i wymiany stolarki,
- c) projekt instalacji grzewczych, instalacji c.w.u. i kotłowni.

**Sporządzenie przedmiaru robót** zawierającego zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót, w rozbiciu na poszczególne roboty ogólnobudowlane i instalacyjne - 2 egzemplarzy.

**Sporządzenie informacji dotyczącej zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia** ze względu na specyfikę obiektu budowlanego, uwzględnianej w planie BIOZ.

#### **Po zakończeniu prac sporządzenie świadectwa charakterystyki energetycznej**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra infrastruktury i Rozwoju z dnia 18 marca 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej.

---

### 1.5. Zakres prac budowlano montażowych.

1. Docieplenie ścian zewnętrznych gr. 41 cm kondygnacji nadziemnych metodą lekką moką na wełnie mineralnej lub styropianie ( $\lambda=0,036\text{W/mK}$ ) o grubości 16cm dla szkoły, a dla ścian gr. 44 cm o grubości 10cm dla dobudówki.
2. Ocieplenie dachu sali gimnastycznej płytami styropapy o gr. 17 cm ( $0,040\text{W/mK}$ ), mocowanymi na powierzchni dachu wraz z wykonaniem jego pokrycia z papy termozgrzewalnej.
3. Docieplenie stropu zewnętrznego nad wejściem do szkoły metodą lekką moką na wełnie mineralnej lub styropianie ( $\lambda=0,036\text{W/mK}$ ) o grubości 19cm.
4. Ocieplenie stropodachu wentylowanego granulatem z wełny mineralnej lub celulozowym o gr. 16 cm ( $0,040\text{W/mK}$ ), wdmuchniętym w pustkę powietrzną stropodachu.
5. Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem szkoły wełną mineralną lub styropianem o gr. 21cm ( $0,040\text{W/mK}$ ), ułożonym na powierzchni stropu.
6. Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem łącznika wełną mineralną lub styropianem o gr. 14cm ( $0,040\text{W/mK}$ ), ułożonym na powierzchni stropu.
7. Wykonanie nowej instalacji c.w.u. i cyrkulacji. Montaż podpionowych termostatycznych zaworów cyrkulacyjnych i pomp sterowanych czasowo na cyrkulacji, izolacja termiczna przewodów. Montaż pompy ciepła powietrze-woda z układem regulacji temperatury c.w.u.
8. Wymiana instalacji c.o. na nową wyposażoną w zawory regulacyjne. Montaż automatycznych zaworów odpowietrzających. Wymiana starych grzejników na nowe stalowe, płytowe, wyposażone w zawory termostatyczne (zakres P-1K). Montaż izolacji i regulacja instalacji c.o. Montaż automatyki pogodowej.
9. Modernizacja oświetlenia wbudowanego.



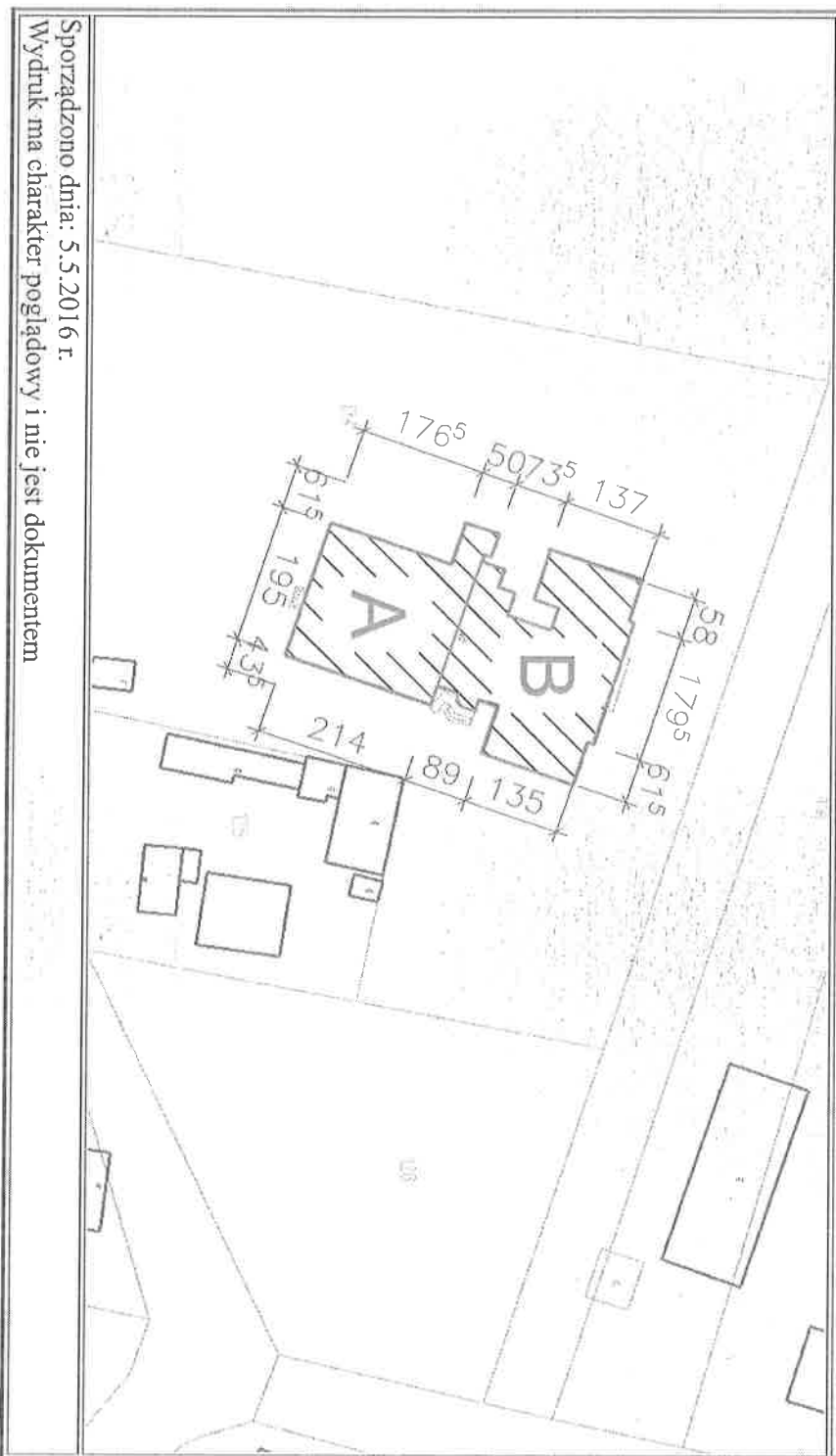
## Szacunkowy przedmiar robót:

Lp.	Opis	Obmiar
		m <sup>2</sup>
1	Ściana zewnętrzna szkoły gr. 41 cm - ocieplenie	341,52
2	Ściana zewnętrzna dobudówki gr. 44 cm - ocieplenie	413,27
3	Dach sali gim. - ocieplenie	229,4
4	Stropodach wentylowany - ocieplenie	156,5
5	Strop zewnętrzny nad wejściem - ocieplenie	13,3
6	Strop pod nieogrz. poddaszem szkoły - ocieplenie	325,1
7	Strop pod nieogrz. poddaszem łącznika - ocieplenie	131,5
8	Modernizacja przygotowania c.w.u.	Zgodnie z projektem
9	Wymiana instalacji c.o.	Zgodnie z projektem
10	Wymiana oświetlenia wbudowanego	134 szt.

---

**1.6. Szkic sytuacyjny.**

Wydruk mapy



Sporządzono dnia: 5.5.2016 r.

Wydruk ma charakter poglądowy i nie jest dokumentem

A - SALA GIMNASTYCZNA

B - SZKOŁA

# BORKI-WYRKI

SZKIC SYTUACYJNY - WARTOŚCI WYMIARÓW PRZYBLIŻONE,  
WYMIARY PODANO W DECYMETRACH.

