

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

BRANŻA: **BUDOWLANA**

OBIEKT: **BUDYNEK MIESZKALNY  
WIELORODZINNY**

TEMAT: **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU  
MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO  
ul. PEOWIAKÓW 30 W ZAMOŚCIU**

ADRES : **22-400 ZAMOŚĆ  
ul. PEOWIAKÓW 30**

INWESTOR: **WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA  
„ul. Peowiaków 30”  
22-400 ZAMOŚĆ**

OPRACOWAŁ: **mgr inż. PIOTR SIEJKA  
upr. LUB/0278/PWOK/05**

### **SPIS TREŚCI**

#### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

- 1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego
- 1.2 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.
- 1.3 Zakres stosowania specyfikacji technicznej.
- 1.4 Zakres robót objętych specyfikacją.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
  - 1.5.1 Przekazanie placu budowy.
  - 1.5.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.
  - 1.5.3 Zabezpieczenie placu budowy.
  - 1.5.4 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.
  - 1.5.5 Ochrona przeciwpożarowa.
  - 1.5.6 Materiały szkodliwe dla otoczenia.
  - 1.5.7 Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.
  - 1.5.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy.
  - 1.5.9 Ochrona i utrzymanie robót.
  - 1.5.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.
  - 1.5.11 Równoważność norm i przepisów prawnych.
- 1.6 Nazwa i kod robót objętych zamówieniem.
- 1.7 Określenia podstawowe.
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
  - 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania.
  - 2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów.
  - 2.3. Materiały do wykonania robót.
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN
  - 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.
    - 3.1.2. Sprzęt użyty do wykonania robót.
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU
  - 4.1 Ogólne wymagania dotyczące środków transportu.
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
  - 5.1 Ogólne zasady wykonywania robót.
    - 5.1.1 Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.
  - 5.2 Ocieplenie stropu ostatniej kondygnacji.
  - 5.3 Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku
  - 5.4 Ocieplenie ścian piwnic budynku

- 5.5 Wymiana okien lokali mieszkalnych
- 5.6 Wymiana okien klatki schodowej
- 5.7 Wymiana okien piwnic
- 5.8 Remont klatki schodowej
- 5.9 Przebudowa opaski odwadniającej
- 5.10 Naprawa ścian zewnętrznych
- 5.11 Wykonanie wentylacji piwnic
- 5.12 Remont tarasu
- 5.13 Obróbki blacharskie
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  - 6.1 Kontrola i zasady kontroli jakości robót.
  - 6.2 Certyfikaty i deklaracje.
  - 6.3 Dokument budowy.
- 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT
- 8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH
  - 8.1 Ogólne zasady odbioru robót budowlanych.
  - 8.2 Rodzaje odbiorów robót:
    - 8.2.1 Odbiór robót zanikających.
    - 8.2.2 Odbiór częściowy.
    - 8.2.3 Odbiór końcowy.
    - 8.2.4 Odbiór pogwarancyjny.
- 9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT
- 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA
  - 10.1 Normy.
  - 10.2 Inne dokumenty, instrukcje i przepisy.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego**

„Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego ul. Peowiaków 30 w Zamościu”.

### **1.2 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją robót termomodernizacyjnych budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego przy ul. Peowiaków 30 w Zamościu.

### **1.3 Zakres stosowania specyfikacji technicznej.**

Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

### **1.4 Zakres robót objętych specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót remontowych i termomodernizacyjnych związanych z wykonaniem niniejszego zadania i obejmują:

- wymagania wykonawcze
- wymagania materiałowe
- technologię montażu
- transport i rozładunek
- składowanie materiałów
- nadzór i odbiory.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z kosztorysem, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego.

#### **1.5.1 Przekazanie placu budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w umowie o wykonawstwo robót przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz z dokumentacją formalno – prawną.

#### **1.5.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.**

Specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty formalno – prawne przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach w poszczególnych dokumentach obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w umowie. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu należy powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonywane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne ze specyfikacją techniczną. Dane określone w specyfikacji technicznej powinny być uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału. Cechy materiałów powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w specyfikacji technicznej to należy przyjąć tolerancje akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót. W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne ze specyfikacją techniczną i wpłynęło to nie zadawalająco na jakość robót, to takie materiały i roboty nie mogą

być zaakceptowane przez Zamawiającego. W takiej sytuacji elementy robót powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione właściwymi na koszt Wykonawcy.

### **1.5.3 Zabezpieczenie placu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć plac budowy zgodnie z wytycznymi ujętymi w zaakceptowanym przez Zamawiającego projekcie organizacji placu budowy, zaplecza i robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: oświetlenie, wygrodenie stref, tablice ostrzegawcze, dozór mienia i inne środki niezbędne do ochrony robót, ludzi i sprzętu. Koszt zabezpieczeń i dozoru placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę za przedmiot umowy.

### **1.5.4 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Powinien podjąć odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniami zbiorników wodnych i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami,
- materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami, przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami gazami, przekroczeniem norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

Oplaty i kary za przekroczenie norm (w trakcie realizacji) określonych odpowiednimi przepisami ochrony środowiska obciążają Wykonawcę robót. Wody gruntowe i powierzchniowe nie mogą być zanieczyszczone w czasie realizacji robót.

### **1.5.5 Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca przestrzegać będzie przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami na terenie zaplecza budowy, w pomieszczeniach socjalno – administracyjnych i magazynowych, w maszynach i pojazdach mechanicznych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót lub też przez pracowników Wykonawcy.

### **1.5.6 Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie stwierdzającą brak szkodliwego oddziaływania materiału na środowisko.

### **1.5.7 Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca dostosuje się do wymaganych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz do przewozu nietypowych wagowo ładunków. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót uszkodzonych w wyniku przewozu nadmiernie obciążonych pojazdów i ładunków.

### **1.5.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających 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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają oddzielnej zapłacie i są uwzględnione w cenie za przedmiot umowy.

#### **1.5.9 Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty ich rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty i budowle lub ich elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie odpowiedzialny za ich przestrzeganie. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie ich wykorzystania.

#### **1.5.11 Równoważność norm i przepisów prawnych.**

Gdziekolwiek powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania norm i przepisów, o ile w dokumentach nie postanowiono inaczej. Mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i przepisy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania, pod warunkiem wcześniejszej ich akceptacji przez Zamawiającego.

#### **1.6 Nazwa i kod robót objętych zamówieniem.**

Kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane  
45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę  
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne  
45111213-4 Roboty w zakresie oczyszczania terenu  
45113000-2 Roboty na placu budowy  
45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań  
45262110-5 Demontaż rusztowań  
45262120-8 Wznoszenie rusztowań  
45262500-6 Roboty murarskie  
45320000-6 Roboty izolacyjne  
45324000-4 Tynkowanie  
45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej  
45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów  
45421110-8 Instalowanie metalowych drzwi i ram okiennych  
45421111-5 Instalowanie metalowych framug  
45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian  
45442100-8 Roboty malarskie  
45452000-0 Zewnętrzne czyszczenie budynków  
45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

#### **1.7 Określenia podstawowe.**

Wszystkie określenia, nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z normami obligatoryjnymi obowiązującymi w Polsce /Rozporządzenie Min. Gosp. Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 czerwca 1994 roku Dz. U. Nr 94

poz. 387/, a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbiorów robót.

Dziennik budowy – opatrzone pieczęcią organu wydającego pozwolenie na budowę zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania wykonania robót, przekazywania poleceń i zaleceń oraz korespondencji pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą i Projektantem.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i reprezentacji w sprawie realizacji przedmiotu umowy.

Kosztorys ofertowy – kalkulacja ceny oferty.

Materiały – wszelkie tworzywa i produkty, niezbędne do wykonywania robót, zgodne z kosztorysem ofertowym i zaakceptowane przez Zamawiającego.

Polecenie Zamawiającego – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez przedstawiciela Zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, i ich pozyskiwania.**

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu robót powinny być nowe, w gatunku bieżąco produkowanym oraz powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Obszaru Gospodarczego, uznanego przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

### **2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.3. Materiały do wykonania robót.**

Podstawowymi materiałami, stosowanymi przy wykonaniu niniejszej inwestycji, według zasad niniejszej specyfikacji, są:

Do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych budynku należy stosować następujące materiały spełniające podane niżej wymagania. Każda partia materiałów powinna być dostarczona na budowę z atestem (certyfikatem) stwierdzającym zgodność z wymaganiami podanymi w p. 2.3.1. – 2.3.6.

Atest ( certyfikat ) powinien być wydany przez uprawnioną jednostkę.

### 2.3.1. Płyty styropianowe i wełna mineralna

- Do wykonania warstwy izolacyjnej ścian należy stosować płyty styropianowe NEOPOR rodzaju EPS EN 70-40 (samogasnące) PLATINUM PLUS ŚCIANA grubości 11cm oraz wg PN-EN 13163:2004/AC:2006 o współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda_{izol.} = 0,031W/m^2K$
- Do wykonania warstwy izolacyjnej dachu nadbudowy należy stosować płyty styropianowe EPS 200-036 (samogasnące) grubości 16cm oraz wg PN-EN 13163:2004/AC:2006 o współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda_{izol.} = 0,040W/m^2K$ .

Płyty styropianowe powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- wymiary – nie większe niż 500 x 1000 mm  $\pm 3\%$  , grubość 11cm zgodna z projektem technicznym ocieplenia dla PLATINUM PLUS ŚCIANA o współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda_{izol.} = 0,031W/m^2K$
- struktura styropianu – zwarta , niedopuszczalne są luźno związane granulki,
- powierzchnia płyt – szorstka, po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt – proste, z ostrymi kantami , bez wyszczerbień i wyłamań,
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniej niż 80kPa dla każdej próbki

Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z PN-EN 13163:2004/AC:2006.

Uwaga! Płyty styropianowe powinny być sezonowane przed użyciem przez okres co najmniej dwóch miesięcy od wyprodukowania.

Wełna mineralna do dociepleń metodą lekką suchą i współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda_{izol.} = 0,037W/m^2K$ .

### 2.3.2 Tkaniny zbrojące (siatka zbrojąca)

Do wykonania ocieplenia należy stosować następujące tkaniny zbrojące:

a/ tkaninę z włókna szklanego spełniające następujące wymagania:

- wymiary oczek 3-5 mm w jednym kierunku i 4-7 mm w drugim kierunku,
- siła zrywająca pasek tkaniny o szerokości 5 cm wzdłuż wątku i osnowy w stanie aklimatyzowanym nie mniejsza niż 125 daN,
- tkanina powinna być zaimpregnowana alkaloodporną dyspersją tworzywa sztucznego,
- gramatura siatki zbrojącej z włókna szklanego min. 145g/m<sup>2</sup>,
- pozostałe wymagania powinny być zgodne z PN-92/P-85010.

### 2.3.3. Kleje i masy klejące

Do przyklejania płyt styropianowych do podłoża oraz do przyklejania tkaniny szklanej lub polipropylenowej do płyt styropianowych należy stosować następujące kleje i masy klejące:

- masę klejącą odpowiadającą wymaganiom Aprobaty Technicznej ITB : AT-15-4193/2006 i AT-15-4194/2006 systemu na styropianie „BOLIX S”.

### 2.3.4. Łączniki do mocowania izolacji termicznej do podłoża

Do mocowania izolacji termicznej do podłoża (z uwagi na jej grubość 11cm) należy bezwzględnie stosować łączniki mechaniczne z trzpieniem metalowym posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie tj. Świadectwa Instytutu Techniki Budowlanej. Minimalna długość łączników 180mm.

### 2.3.5. Masy tynkarskie

Do wykonywania wyprawy elewacyjnej przy ociepleniu ścian zewnętrznych budynku metodą lekką należy zastosować tynki silikonowe barwione w masie BOLIX SIT 1,5 KA o fakturze kasza ok. 1,5mm na podkładzie BOLIX SIG KOLOR



oraz tynk mozaikowy BOLIX TM grupa B, kruszywo grube 1,5mm na podkładzie BOLIX OP.

#### 2.3.6. Kątowniki aluminiowe

Kątowniki aluminiowe o wymiarach 25 x 25mm do wzmacniania naroży przy ościeżach okien, drzwi balkonowych, cokołu i narożach budynku powinny być wykonane z blachy perforowanej grubości 0,5mm.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

Wykonawca zobowiązany jest do użycia takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w warunkach umowy. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP.

##### 3.1.2. Sprzęt użyty do wykonania robót.

Roboty budowlane prowadzić przy użyciu ogólnie dostępnego sprzętu jak narzędzia podstawowe oraz specjalistyczne odpowiednie dla poszczególnych robót:

- samochód samowyładowczy 5t,
- samochód dostawczy o ładowności do 0,9t,
- wyciąg jednomasztowy elektryczny o udźwigu 0,50-0,75t.
- Samochód skrzyniowy do 5t

### 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

#### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące środków transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca będzie na bieżąco i na własny koszt usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i dojazdach do budowy.

### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

#### 5.1 Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami specyfikacji technicznej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich prawidłowość.

##### 5.1.1 Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.

Zamawiający będzie podejmował decyzje w sprawach związanych z interpretacją specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków umowy przez Wykonawcę. Jest on również upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych.

Zamawiający powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w specyfikacji technicznej. Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu pod groźbą zatrzymania robót. Skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### **5.2 Ocieplenie stropu ostatniej kondygnacji budynku**

Ocieplenie stropu ostatniej kondygnacji przez położenie płyt z wełny mineralnej (o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda_{\max}=0,037\text{W/mK}$ ), o grubości 11cm. Projektuje się korytarz komunikacyjny szerokości 120cm (umożliwiający dostęp do konstrukcji dachu) z desek ułożonych na drewnianych legarach impregnowanych preparatami FOBOS do granic trudnozapalności oraz przeciw korozji biologicznej.

### **5.3 Ocieplenie dachu nadbudowy**

Ocieplenie dachu nadbudowy styropianem (o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda_{\max}=0,040\text{W/mK}$ ), o grubości 16cm i wykonanie nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej w systemie DKD.

### **5.4 Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku**

Ocieplenie ścian zewnętrznych, styropianem Neopor (o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda_{\max}=0,031\text{W/mK}$ ), o grubości 11cm, metodą bezspoinową, wykończoną tynkiem. Ocieplenie wykonać metodą lekką-mokrą z wyprawą z tynków dekoracyjnych silikonowych, w przestrzeni poddasza wykonać ocieplenie bez wyprawy elewacyjnej. Ocieplenie wykonać na zasadach określonych w pkt.5 opisu technicznego Projektu Budowlanego.

### **5.4 Ocieplenie ścian piwnic budynku**

Ocieplenie ścian zewnętrznych piwnic styropianem Neopor (o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda_{\max}=0,031\text{W/mK}$ ) o grubości 11cm, metodą bezspoinową. Ocieplenie wykonać metodą lekką-mokrą z wyprawą z tynków mozaikowych na zasadach określonych w pkt.5 opisu technicznego Projektu Budowlanego.

### **5.5 Wymianę okien piwnic**

Wymiana okien piwnicznych ( $U=2,4\text{W/m}^2\text{K}$ ) na okna o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,5\text{W/m}^2\text{K}$  wg zestawienia ujętego w Projekcie Budowlanym.

### **5.6 Wymiana okien lokali mieszkalnych**

Wymiana starych okien występujących w mieszkaniach o współczynniku przenikania ciepła równym  $2,4\text{W/m}^2\text{K}$  na okna nowe PCV ( $U=1,5\text{W/m}^2\text{K}$ ) wg zestawienia ujętego w Projekcie Budowlanym.

### **5.3 Wykonanie robót dodatkowych związanych z termomodernizacją**

- Remont balustrad balkonów

Dostosowanie balustrad:

Istniejące balustrady balkonów (boczne) należy przystosować do projektowanej zmiany grubości ścian ocieplanych wg załączonego rysunku szczegółowego i opisu poniżej:

- Jeżeli odległość pierwszego płaskownika balustrady bocznej balkonu lub loggii jest mniejsza od 10cm, płaskownik należy przed ociepleniem wyciąć
- Po ociepleniu odległość od lica ściany do pierwszego pręta balustrady nie może być większa niż 10cm
- Należy zwiększyć wysokość istniejących balustrad balkonowych do wysokości normatywnej 110cm od poziomu posadzki balkonu. Należy dospawać do istniejących balustrad poziomą poręcz z rury stalowej zimnogiętej 30x20x2mm.

- Remont płyt żelbetowych balkonów

(z materiałów firmy BASF C.C. Polska Sp. z o.o.)

przeprowadzić w sposób następujący:

- Wykonać wyrównanie powierzchni płyt balkonowych i ściany cokołu poprzez szpachlowanie. Do szpachlowania stosować zaprawę naprawczą EMACO NANOKRETE R2. Zaprawę nanosić na zmoczone podłoże. W przypadku wystającego zbrojenia należy je oczyścić z rdzy i nanieść inhibitor korozji NANOKRETE AP i na nie wyschnięty inhibitor korozji nanieść szpachlą zaprawę naprawczą, wyprowadzając jednocześnie czoła i boki płyt balkonowych. Przy wyprowadzaniu krawędzi płyt balkonowych zaleca się zastosowanie listwy PCV z siatką w formie kapinosu odrywającego wodę.
  - Po wykonaniu powyższych czynności należy uszczelnić górną powierzchnię płyt balkonowych (loggii) elastycznym szlamem PCISECCORAL 1K o grubości warstwy min. 2mm (tj. 3,5kg/m<sup>2</sup>). Nanoszenie szlamu wykonujemy w dwóch warstwach. Pierwsza gruntująca na zmoczone podłoże pędzlem ławkowcem na zasadzie wtarcia w podłoże. Po wyschnięciu na cokole płyty balkonowej (w tym również pod drzwiami balkonowymi) wkleić taśmę uszczelniającą PCI PECITAPE 120. Po około 4-6godz. nałożyć szlam pacą zębatą 6mmi wygładzić gładką stroną uzyskując grubość izolacji 2-3mm.
  - Płytki gresowe mrozoodporne i antypoślizgowe układać na powierzchni płyt balkonowych na kleju elastycznym PrinceColor z301FX metodą pełnego podklejania. Spoiny szerokości 5mm wypełnić spoiną PCI MEGAFUG. Kąt wewnętrzny cokołu przy ścianie uszczelnić poliuretanem dylatacyjnym MASTERFLEX 474. Poliuretan dylatacyjny stosować także przy uszczelnianiu prętów balustrad wchodzących w ocieplenie ścian budynku.
  - Na boki i czoła płyt balkonowych po wcześniejszym ich wyprowadzeniu należy nanieść sztywny szlam uszczelniający PCI DICHTSCHLAMME w dwóch warstwach identycznie jak przy uszczelnianiu górnej powierzchni
  - Wykonać malowanie uszczelnionych bocznych powierzchni płyt balkonowych farbami silikonowymi w kolorystyce projektowanego ocieplenia budynku
  - Wykonać obróbki blacharskie (z blachy stalowej nierdzewnej) płyt balkonowych i loggii w celu wyeliminowania zacieków wody na elewację budynku.
- Wykonanie robót koniecznych związanych z dociepleniem ścian - remont balkonów i loggi, tynkowanie i malowanie koniecznych fragmentów, które nie będą docieplane.
- W ramach robót termomodernizacyjnych projektuje się wykonanie robót remontowych jn.:
- montaż zadaszenia wejść do klatek schodowych budynku,
  - wymianę opaski odwadniającej z płytek na opaskę z kostki brukowej betonowej grubości 6cm,
  - zlikwidowanie schodów zewnętrznych wejściowych do piwnicy wraz z zamurowaniem otworu drzwiowego,
  - wykonanie otworu drzwiowego z drzwiami wewnętrznymi w pomieszczeniu piwnic
  - wymiana wszystkich istniejących rynien i rur spustowych na rynny i rury spustowe systemu „SIBA” oraz montaż dodatkowej rury spustowej,
  - podwyższenie balustrad balkonowych do normowej wysokości 110cm od poziomu posadzki balkonu,
  - wymiana istniejących kratki nawiewno-wyiewnych piwnic na anemostaty kołowe Ø160mm,

- Wykonanie nowych obróbek blacharskich i kratki wentylacyjnych

Wykonując nowe obróbki blacharskie (z blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej grubości 0,55mm) podokienników, należy je dostosować do nowych grubości ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40mm i powinny być wykonane w taki sposób aby zabezpieczyły elewację przed zaciekami wody opadowej.

Obróbki należy mocować do kołków drewnianych osadzonych w trakcie przyklejania płyt styropianowych w dokładnie dopasowanych wycięciach w styropianie.

Przy wykonaniu obróbek blacharskich zwraca się poza tym szczególną uwagę , że powinny one być zgodne z normą PN-61/B-10245, a w szczególności z pkt. 2.3.4.

Blachy stalowej nie należy kłaść bezpośrednio na beton lub tynk cementowy i cementowo-wapienny oraz na materiały zawierające siarkę w związku z tym należy pod blachę położyć jako izolację warstwę papy lub innego materiału izolacyjnego.

W ścianach poddasza osadzić kratki wentylacyjne wymiarach 14x14cm z siatką stalową nierdzewną o oczkach 10x10mm, zamontować w istniejących otworach ścian.

W ścianach piwnic wymiana istniejących kratki nawiewno-wywiewnych piwnic na anemostaty kołowe Ø160mm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Kontrola i zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Wykonawca musi przeprowadzać pomiary, próby z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacji robót oraz warunkami technicznymi wykonania i obioru robót budowlano – montażowych. Minimalne wymagania co do zakresu prób i ich częstotliwość są określone w normach i wytycznych.

Pomiary i próby muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania stosować można wytyczne krajowe lub inne procedury akceptowane przez Zamawiającego. Po wykonaniu pomiaru i prób wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki Zamawiającemu.

### **6.2 Certyfikaty i deklaracje.**

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm i Norm Zharmonizowanych art. 30 Ustawy Prawo zamówień Publicznych, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub
- Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymogi specyfikacji. W przypadku materiałów dla których w/w dokumenty nie są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty określające w sposób jednoznaczny ich cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **6.3 Dokument budowy.**

Dziennik Budowy – jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy i Zamawiającego. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót w formie istotnych informacji, uwagi i zalecenia Zamawiającego,
- daty i przyczyny przerw w robotach i wstrzymania robót,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych,
- odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące jakości materiałów,
- inne informacje istotne dla przebiegu robót,

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy powinny być przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Dokumenty budowy takie jak: protokoły przekazania placu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne, polisy ubezpieczeniowe, protokoły odbioru robót, protokoły z odbytych narad i ustaleń powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy powoduje jego natychmiastowe odtworzenie w sposób przewidziany prawem. Wszystkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Zamawiającego.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonywany przez Wykonawcę robót i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania jak i po zakończeniu wykonania elementu robót stanowiących odrębną całość. Obmiar robót każdorazowo podlega sprawdzeniu przez Zamawiającego w celu ewentualnego naniesieniu poprawek, zgodnego ze stanem rzeczywistym.

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót budowlanych.**

Odbiór robót następował będzie po zgłoszeniu Zamawiającemu przez Wykonawcę gotowości do odbioru. Polegał będzie na sprawdzeniu kompletności dokumentów z prób oraz pomiarów wymaganych przez obowiązujące normy i przepisy oraz sprawdzeniu każdej wykonanej roboty. W przypadkach w których wymagany jest przy odbiorze udział przedstawiciela dostawcy poszczególnych mediów czy urządzeń, odbiór musi odbywać się przy ich udziale.

### **8.2 Rodzaje odbiorów robót:**

W zależności od ustaleń zawartych w specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór częściowy,

- c) odbiór końcowy,
- d) odbiór pogwarancyjny.

### **8.2.1 Odbiór robót zanikających.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Zamawiający. Gotowość zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie lecz nie później niż w ciągu trzech dni od daty wpisu do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji ze specyfikacją techniczną robót i uprzednimi ustaleniami. W przypadku stwierdzenia odchylenia od przyjętych wymagań Zamawiający ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzję odnośnie korekt i zmian. Przy ocenie odchylenia i podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględnia tolerancje i zasady odbioru podane w dokumentach umownych.

### **8.2.2 Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót przy zastosowaniu uproszczonych procedur odbiorowych. Odbioru dokonuje Zamawiający.

### **8.2.3 Odbiór końcowy.**

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego powinna być stwierdzona przez Kierownika Budowy wpisem do dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy powinien nastąpić w terminach ustalonych w warunkach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych. Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokonuje ich oceny jakości na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności robót ze specyfikacją techniczną. W toku odbioru końcowego komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w okresie wykonywania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerywa swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość robót w poszczególnych elementach i asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań dokumentacji technicznej i specyfikacji technicznej, komisja dokonuje potrąceń.

Dokumenty odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dziennik Budowy
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnych z programem zapewnienia jakości i specyfikacją techniczną.

#### **8.2.4 Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancji. Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej robót z uwzględnieniem zasad opisanych przy odbiorze końcowym.

### **9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT**

Cena jednostkowa lub kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i w przedmiarze robót. Dla robót podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

#### **10.1 Normy.**

PN-91/B-02020	Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne . piaski do zapraw budowlanych.
PN-88/B-30005	Cement portlandzki CP 35 bez dodatków
PN-92/B-85010	Tkaniny szklane
PN-EN 13163:2004/AC:2006	Płyty styropianowe.
BN-75/6753-02	Kit budowlany trwale plastyczny.
Świadectwo ITB nr 530/94	Metoda lekka . Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków.
PN-99/B-02025	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo – Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
PN-83/B-02402	Ogrzewnictwo – Temperatury ogrzewanych pomieszczeń
PN-ISO 1791:1999	Budownictwo. Koordynacja modułarna. Terminologia.
PN-ISO 3443-1:1994	Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.
PN-83/Z-083000	Ochrona pracy. Procesy produkcyjne. Ogólne wymagania bezpieczeństwa.
PN-N-18001:1999	Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wymagania.

#### **10.2 Inne dokumenty, instrukcje i przepisy.**

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. O wyrobach budowlanych (Dz. U Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (dz. U. Z 2004 r. Nr 19, poz. 177 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu

funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Z 2004 r., Nr 202, poz. 2072 + zmiana Dz. U. Z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 109, poz. 1156 z dnia 12 maja 2004 r.)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Wydawnictwo Arkady Wydanie 4, Warszawa 1990 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195. poz. 2011)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1386).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r. Nr 108 poz.953).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2000r. Nr 71 poz.838 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 48 poz. 401)

Opracował: mgr inż. Piotr Siejka