

**KOSZTORYS INWESTORSKI  
PRZEDMIAR  
SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**Obiekt:**

**Budynek Publicznego Przedszkola nr 4**

**Adres:**

**48-200 Prudnik, ul. Mickiewicza 9  
dz. nr: 1077/367, 895/367, 1078/367**

**Zamawiający:**

**Gmina Prudnik  
ul. Kościuszki 3  
48-200 Prudnik**

**Nazwa zadania nadana przez zamawiającego:**

**Termomodernizacja budynku Publicznego Przedszkola nr 4 przy ZSP  
nr 2 w Prudniku**

**Opracował:**

**PRONABUD  
Jerzy Sylwestrzak  
ul. Wybickiego 13  
48-200 Prudnik**

**Jerzy Sylwestrzak**  
mgr inż. budownictwa  
Uprawnienia budowlane do projektowania z ograniczeniami  
w specjalności architektonicznej i konstrukcyjnej nr 244/83/Op  
Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjnej w tym drogowo-gostowej nr 6/82/Op

Zawartość:

<b>W 00.00.00</b>	<b>Wymagania ogólne</b>	<b>45000000-7</b>
<b>B.01.00.00</b>	<b>Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe</b>	<b>45111300-1</b>
<b>B.02.00.00</b>	<b>Roboty ziemne</b>	<b>45111200-0</b>
<b>B.03.00.00</b>	<b>Roboty termoizolacyjne</b>	<b>45321000-3</b>
<b>B.04.00.00</b>	<b>Wykonanie pokrycia dachowego</b>	<b>45261210-9</b>
<b>B.05.00.00</b>	<b>Obróbki blacharskie i orynowanie</b>	<b>45261000-4</b>
<b>B.06.00.00</b>	<b>Instalacja odgromowa</b>	<b>45312311-0</b>
<b>B.07.00.00</b>	<b>Roboty nawierzchniowe</b>	<b>45233200-1</b>

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## W 00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

### SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
  - 1.1. Przedmiot ST
  - 1.2. Zakres stosowania ST
  - 1.3. Zakres robót objętych ST
  - 1.4. Określenia podstawowe
  - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

PZJ - Program Zabezpieczenia Jakości

bhp - bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

### 1. WSTĘP

#### 1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem termomodernizacji budynku Publicznego Przedszkola nr 4 przy ul. Mickiewicza 9 w Prudniku.

#### 2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja opisuje przewidziane projektem zadanie, uwzględniając wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji zadania, które są niezbędne do określania wymaganego standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

#### 3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi

#### 4. Określenia podstawowe

Ileokroć w ST jest mowa o:

1. obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:
  - a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
  - b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
  - c) obiekt małej architektury;
2. budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

3. budynku mieszkalnym jednorodzinny - należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.
4. budowli - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.
5. obiekcie małej architektury - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:
  - a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
  - b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
  - c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.
6. tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.
7. budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
8. robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
9. remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
10. urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
11. terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
12. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
13. pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
14. dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.
15. dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
16. terenie zamkniętym - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:
  - a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
  - b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.
17. aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
18. właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.
19. wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności,

wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

20. organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).
21. obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
22. opłacie - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
23. drodze tymczasowej (montażowej) - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
24. dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
25. kierowniku budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
26. rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
27. laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
28. materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
29. odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
30. poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
31. projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
32. rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
33. części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
34. ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
35. grupach, klasach, kategoriach robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).
36. inspektorze nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
37. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

38. istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
39. normach europejskich - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
40. przedmiarze robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
41. robocie podstawowej - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
42. Wspólnym Słowniku Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.  
*Polskie Prawo zamówień publicznych* przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.
43. Zarządzającym realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### **2. Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną, przedmiar i inne dokumenty.

#### **3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### **4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Obowiązują szczególne wymagania bezpieczeństwa przy wykonywaniu robót z uwagi na to, że roboty będą prowadzone również w okresie funkcjonowania obiektu. Wykonawca jest zobowiązany wykonać zabezpieczenie terenu robót w taki sposób aby uniemożliwić wejście w strefę budowy użytkownikom budynku - a szczególnie dzieciom. Każdorazowo Wykonawca obowiązany jest uzgadniać z Użytkownikiem na bieżąco zakres, czas realizacji i sposób zabezpieczenia elementów robót.

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

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

Realizacja najbardziej uciążliwych robót powinna odbywać się w większości w godzinach popołudniowych i dni wolne dla pracy obiektu.

#### 5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania wykonywania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.

#### 6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych 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.

#### 7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

1.5.8. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

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

#### 10. 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 ostatecznego.

#### 11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

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 Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### 12. Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do takiego zabezpieczenia terenu budowy, aby nie istniała możliwość dostępu osób trzecich - a szczególnie dzieci. Dotyczy to sprzętu używanego na budowie a w szczególności rusztowań roboczych.

### 2. MATERIAŁY

#### 1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

#### 2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezaplaceniem.

#### 3. 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 Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

#### 4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

### 4. TRANSPORT

#### 1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.



## **2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:**

projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (jeżeli jest wymagany), projekt organizacji budowy, projekt technologii i organizacji montażu konstrukcji wieży

### **2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.**

1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

4. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę Nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

### **2. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru

natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

### **3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

### **4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

### **5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

### **6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci

Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.7. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),,
2. posiadają 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. 1 i które spełniają wymogi SST.
3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99). W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **6.8. Dokumenty budowy**

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy

zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu 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 Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom 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 Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

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

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót. [2] Książka obmiarów Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

[3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru. [4] Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. [5]

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### 2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej oraz przedmiarze robót.

### 3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### 4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odpowiednim wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

### 2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### 3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### 4. Odbiór ostateczny (końcowy)

#### 1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem

do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

## 2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie. 8.5.

## **Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### 1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
  - wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
  - koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
  - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.
2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu
1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
    - (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
    - (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
    - (c) opłaty/dzierżawy terenu,
    - (d) przygotowanie terenu,
    - (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
    - (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.
  2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
    - (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
    - (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.
  3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
    - (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
    - (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.
  4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

### 2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- 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. Nr 120, poz. 1126).
- 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. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

### 10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V)

Arkady, Warszawa 1989-1990.

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## B.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

### 1. Wstęp

#### 1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych.

#### 2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących w obiekcie. W zakres tych robót wchodzi:

- (1) rozbiórka kominów ponad powierzchnią dachu,
- (2) rozbiórka papowego pokrycia dachowego,
- (3) skucie odsadzki w części cokołowej, podcięcie ościeży okiennych,
- (4) rozbiórka żelbetowych daszków wspornikowych nad wejściami do budynku,
- (5) miejscowe odbicie tynków elewacyjnych,
- (6) rozbiórka schodów zewnętrznych wraz z murkami oporowymi przy elewacji północnej,
- (7) demontaż drobnych elementów znajdujących się na elewacji ( tablic, oświetlenia, wsporników, krat okiennych, czepni wentylacyjnych),
- (8) demontaż obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych,
- (9) demontaż wyłazu dachowego,
- (9) demontaż instalacji odgromowej,
- (10) rozbiórka opaski przy budynku z betonu i kostki betonowej,
- (11) wywóz materiałów z rozbiórki i ich utylizacja.

#### 4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

#### 5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

### 2. Materiały

#### 2.1. Dla robót wg B.01.00.00 materiały nie występują.

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt

### 4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.  
Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniami.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:



- teren budowy zabezpieczyć poprzez oznakowanie stref niebezpiecznych, strefy szczególnie niebezpieczne wygradzić, a przejścia w tych strefach zabezpieczyć daszkami ochronnymi i oznakować zgodnie z wymogami BHP. Powyższe musi znaleźć odzwierciedlenie w uzgodnionych ze Zleceniodawcą dokumentach wyszczególnionych w p.5 STS WO.
- zabezpieczyć przed uszkodzeniem elementy zewnętrzne zainstalowane na ścianach budynku.

## 5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

### 5.2.1. Elementy obiektów

- (1) Kominy rozebrać ręcznie lub przy pomocy elektronarzędzi; materiały z rozbiórki odwieźć na miejsce składowania.
- (2) Rozebrać wszystkie warstwy starej papy znajdujące się na dachu; materiały z rozbiórki wywieźć na wysypisko.
- (3) Podciąć węgarki - ręcznie z pomocą elektronarzędzi - przecinarki z tarczą diamentową; skuć wystająca partię cokołu do lica ściany do głębokości ok.0,30 cm od poziomu terenu; gruz odwieźć na miejsce składowania.
- (4) Rozebrać żelbetowe daszki znajdujące się nad wejściami do budynku – 3 szt. gruz odwieźć na miejsce składowania.
- (5) Odbić miejscowo zdegradowany, odspojony tynk elewacyjny; materiały z rozbiórki odwieźć na miejsce składowania.
- (6) Rozebrać schody zewnętrzne wraz z murkami oporowymi znajdujące się przy wejściu przy elewacji północnej; gruz odwieźć na miejsce składowania.
- (7) Zdemontować drobne elementy znajdujące się na elewacji: wsporniki, czerpnie nawiewów wentylacji, tablice informacyjne, kraty okienne, lampy oświetleniowe; po wykonaniu termoizolacji ścian zdemontowane elementy powtórnie zamontować na odpowiednich dystansach.
- (8) Zdemontować obróbki blacharskie, zewnętrzne parapety okienne – 4 szt. rynny i rury spustowe wraz z odcinkami rur żeliwnych wraz osadnikami: bez wtórnego wykorzystania; materiały z rozbiórki złożyć w ustalonym miejscu i pozostawić do dyspozycji Zamawiającego.
- (9) Zdemontować wyłaz dachowy - bez odzysku.
- (10) Zdemontować instalację odgromową – przewodów poziomych, zwodów pionowych, wsporników dachowych i ściennych - bez wtórnego wykorzystania; materiały z rozbiórki złożyć w ustalonym miejscu i pozostawić do dyspozycji Zamawiającego.
- (11) Rozebrać utwardzony teren z betonu i kostki betonowej przy budynku na szerokości ok. 0,80 m; gruz betonowy odwieźć na miejsce składowania; kostkę betonową składować i powtórnie wbudować.

## 6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1. do 5.2.

## 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- demontaż parapetów i innych elementów z blachy – [m<sup>2</sup>],
- demontaż krat i drobnych elementów elewacyjnych - [szt.],
- miejscowe odbicie tynków – [msc/mb/m<sup>2</sup>],
- rozbiórki - przycięcia węgarków, - [mb]
- rozbiórka pokrycia dachowego - [m<sup>2</sup>]
- demontaż rynien i rur spustowych - [mb]
- demontaż wyłazu - [szt.]
- demontaż instalacji odgromowej - [mb]
- rozbiórka kostki chodnikowej - [m<sup>2</sup>],

## 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte B.01.00.00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

## **10. Uwagi szczególne**

1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor Nadzoru.
2. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora Nadzoru.
3. Ze względu na to, że roboty będą realizowane w czynnym obiekcie szczególną uwagę należy zwrócić na odpowiednie zabezpieczenie stanowisk pracy, aby po za ich obrębem (w tym wydzieloną strefą ochronną) nie mogły się znaleźć osoby postronne a w szczególności dzieci.
4. Gruz i elementy uzyskane z rozbiórki muszą być na bieżąco transportowane w miejsce składowania.

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## B.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE

### 1. Wstęp

#### 1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przewidzianych do wykonania w ramach inwestycji: Termomodernizacja Publicznego przedszkola nr 4 w Prudniku.

#### 2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- wykonanie i zabezpieczenie wykopów w gruncie wokół budynku;
- wywóz urobku ziemnego;
- zasypanie wykopów pospółką.

#### 4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

#### 5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

### 2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Do wykonania prac zastosowane zostaną następujące materiały:

- pospółka lub piasek – do zasypania wykopów, bez zanieczyszczeń takich jak np.: ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

### 3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót.

Roboty ziemne przy odkrywaniu i zasypywaniu ścian fundamentowych należy wykonywać ręcznie.

Do wykonania robót ziemnych należy użyć sprzętu umożliwiającego odpajanie i wydobywanie gruntu, zagęszczenie gruntu i transport mas ziemnych.

### 4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Materiały, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Warunki ogólne wykonania robót ziemnych

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 i PN-B-06050:1999.

### 5.2. Wykonanie wykopów

1) Wykopy należy wykonać ręcznie, odkrywając ścianę fundamentową na całej jej wysokości, przestrzegając następujących warunków:

- ściany wykopów głębszych niż 1 m należy skutecznie zabezpieczać poprzez obudowy,
- wykopy o ścianach pionowych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane w gruntach zwartych tylko do głębokości 1 m oraz gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu;
- szerokość przestrzeni roboczej w wykopach obudowanych nie powinna być mniejsza niż 0,50 m, a w przypadku gdy na ścianach konstrukcji ma być wykonana izolacja - nie mniejsza niż 0,80m;
- odspajanego gruntu nie wolno składować przy krawędzi wykopu - wzdłuż krawędzi wykopu należy pozostawić wolny pas terenu o szerokości min. 0,6 m;
- wykopy, należy zabezpieczać barierami ochronnymi o wysokości 1,1 m, ustawionymi w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu;
- w przypadku zastosowania przykrycia wykopu, rowu lub dołu, zamiast balustrady teren robót można oznaczyć za pomocą lin lub taśm umieszczonych wzdłuż wykopu, rowu lub dołu, na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi zagłębienia;
- wykopy o głębokości powyżej 1 m należy wyposażyć w bezpieczne zejścia za pomocą schodni lub drabin, przy czym odległość między zejściami nie powinna przekraczać 20 m;

2) wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację;

3) grunt wydobyty z wykopów powinien być niezwłocznie przetransportowany poza teren budowy. Zapewnienie miejsca składowania po stronie Wykonawcy.

### 5.3. Zасыpywanie wykopu

Do zасыpywania wykopów można przystąpić po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru.

Do zасыpania wykopów należy przystąpić bezpośrednio po wykonaniu przewidzianych prac izolacyjnych i ociepleniowych ścian fundamentowych wykorzystując pospółkę lub piasek.

Przed rozpoczęciem zасыpywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

Układanie i zagęszczanie zасыпки powinno być wykonane warstwami, które po ułożeniu powinny być zagęszczone; miąższość warstw zасыпки powinna być wybrana w zależności od przyjętej metody zagęszczania: 0,25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych 0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

Zagęszczenie gruntu w zасыpanych wykopach powinno spełniać wymagania dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,97 \div 1,0$ . Zastosowany sposób zagęszczania zасыпки wykopów nie może oddziaływać ujemnie na stateczność budynku oraz stan istniejącego uzbrojenia terenu. Zасыpywanie wykopu i zagęszczanie zасыпки w pobliżu ścian powinno być wykonywane w sposób nie powodujący uszkodzenia wykonanej izolacji ścian fundamentowych. Za powstałe ewentualnie szkody odpowiedzialność ponosi Wykonawca robót.

## 6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.3.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 10.

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót ziemnych oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją,
- zapewnienie stateczności ścian wykopów – ich umocnienie,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w wykopie

- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót,
- sprawdzenie stanu wykopu przed zasypaniem,
- sprawdzenie jakości kruszywa do zasypki,
- sposób i jakość zagęszczenia zasypki.

## 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy - [m<sup>3</sup>]
- zasypka - [m<sup>3</sup>]
- transport gruntu - [m<sup>3</sup>]

## 8. Odbiór robót

Odbiór robót ziemnych wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050:1999.

## 9. Podstawa płatności

- Wykopy – płaci się za [m<sup>3</sup>] gruntu w stanie rodzimym . Cena obejmuje : wyznaczenie zarysu wykopu, odspojenie gruntu, zabezpieczenie i odwodnienie wykopu.
- Zasypka – płaci się za wykonanie [m<sup>3</sup>] zasypki wraz z zagęszczeniem. Cena obejmuje: dowieszenie i rozładunek materiału.
- Transport gruntu – płaci się za [m<sup>3</sup>] wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu. Cena obejmuje: załadowanie gruntu na środki transportu, przewóz na wskazaną odległość, wyładunek z rozplantowaniem.

## 10. Przepisy związane

PN-B-06050:1999

PN-86/B-02480

PN-B-02481:1999

BN-77/8931-12

PN-B-10736:1999

Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.

Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów

Przewody podziemne. Roboty ziemne.

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## B.03.00.00 ROBOTY TERMOIZOLACYJNE

### 1. Wymagania ogólne

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót termoizolacyjnych budynku Publicznego Przedszkola nr 4 w Prudniku.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi podstawę opracowania jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ocieplenia przegród zewnętrznych budynku obejmujących :

- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej,
- przygotowanie podłoża,
- ocieplenie ścian fundamentowych wraz z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej,
- ocieplenie ścian zewnętrznych,
- ocieplenie stropodachu wentylowanego,
- wykonanie tynku cienkowarstwowego : akrylowego typu baranek i mozaikowego w strefie cokołowej,
- malowanie elewacji,
- prace towarzyszące: remont schodów zewnętrznych; wymiana daszków nad wejściami do budynku,

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami przywołanymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 maja 2004 r. (Dz. U. Nr 109, póź. 1156) Załącznik Nr 1, a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie.

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania. Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych.

W Specyfikacji używane są następujące terminy:

Bezpoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych (BSO) - wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie , dostarczony jako kompletny system wybrany z systemów dociepleń BSO, składający się, minimum z następujących składników:

- zaprawy klejącej i łączników mechanicznych systemu;
- materiału do izolacji cieplnej,
- jednej lub większej liczby określonych warstw systemu, w których co najmniej jedna warstwa zawiera zbrojenie,
- warstwy wykończeniowej systemu;

Wszystkie składniki są zaprojektowane przez producenta specjalnie dla systemu i podłoża.

Podłoże – powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu . Może być w stanie surowym , pokryte tynkiem mineralnym , organicznym i powłokami farb.

Podłoże powinno być stabilne, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i

emulsyjnej. Przed przystąpieniem do prac naprawczych podłoże należy oczyścić (wodą pod ciśnieniem) i, gdy jest zbyt chłonne, zagruntować emulsją gruntującą. Gruntowanie należy przeprowadzić również w przypadku, gdy podłoże stanowią np. słabsze tynki cementowe, cementowo-wapienne, a także mury wykonane z betonu komórkowego lub pustaków żużlobetonowych. Większe nierówności i wgłębienia należy wypełnić zaprawą wyrównującą lub zaprawą tynkarską. W razie konieczności klejenia płyt styropianowych na słabych podłożach, o nośności trudnej do określenia (np. niestabilnych, pyłących, trudnych do oczyszczenia) zaleca się wykonać próbę przyczepności, opisaną w instrukcji ITB nr 334/2002 "Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków".

Środek gruntujący - materiał наносzony na podłoże, lub warstwę zbrojoną celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.

Izolacja cieplna - materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik BSO mocowany w formie płyt na ścianie zewnętrznej i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.

Zaprawa klejowa - materiał sytemu do przyklejenia materiału izolacyjnego do podłoża.

Warstwa zbrojona - określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni do izolacji cieplnej, zawierająca zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.

Siatka z włókna szklanego - określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wątku i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.

Zbrojenie - określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókien szklanych.

Warstwa wykończeniowa - określony materiał mineralny, organiczny lub nieorganiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę. Warstwa wykończeniowa w połączeniu z warstwą zbrojoną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych, nadając również systemowi fakturę i barwę.

Systemowe elementy uzupełniające - listwy (profile) cokołowe, kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki - służą do zapewnienia funkcji technicznych BSO i ukształtowaniu jej powierzchni.

Łączniki mechaniczne - określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża i profil.

Warstwa zbrojona - określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej, zawierająca zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.

Siatka z włókna szklanego - określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wątku i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.

Zbrojenie - określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókien szklanych lub siatki metalowe.

Warstwa wykończeniowa - określony materiał mineralny, organiczny lub nieorganiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę. Warstwa wykończeniowa w połączeniu z warstwą zbrojoną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych, nadając również systemowi fakturę i barwę.

Systemowe elementy uzupełniające - listwy (profile) cokołowe (startowe), kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile przyokienne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki - służą do zapewnienia funkcji technicznych BSO i ukształtowaniu jej powierzchni.

## 2. Wymagania szczegółowe dotyczące wyrobów budowlanych.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania proc termoizolacyjnych powinny posiadać:

- Aprobata techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub PN
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymogami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania prac termoizolacyjnych.

**Materiały do wykonania ocieplenia metoda BSO powinny być kompatybilne - tworzące jeden system technologiczny zapewniający dobrą współpracę materiałów składowych.**

Kompletny system powinien spełniać wymagania klasyfikacji ogniowej NRO.

## 2.2. Rodzaje materiałów .

**Środek gruntujący** - materiał wodorozcieńczalny (np. dyspersja akrylowa, wodny roztwór szkła wodnego) stosowany, zależnie od rodzaju i stanu podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej, przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.

**Zaprawa klejąca** - gotowy lub wymagający zarobienia z wodą materiał ( na bazie cementu modyfikowany polimerami, zbrojony włóknem szklanym) do klejenia płyt izolacji termicznej do podłoża. Wybór zaprawy ma wpływ na klasyfikację palności wyrobu. Wymagana konsystencja zaprawy ( stożek pomiarowy ) :  $10 \pm 1$  cm

**Płyty styropianowe** - płyty z polistyrenu ekspandowanego, zastosowane jako izolacja termiczna BSO.

Zgodnie z dokumentacją projektową należy zastosować :

- płyty frezowane ze styropianu EPS 70-040 FASADA,  $\lambda=0,040$  [W/m\*K] o gr. 14 cm do ocieplenia ścian zewnętrznych,
- płyty EPS 100-038 ,  $\lambda=0,036$  [W/m\*K] o gr. 12 cm do ocieplenia ścian fundamentowych i cokołów (alternatywnie płyty z polistyrenu ekstrudowanego – XPS  $\lambda=0,032$  [W/m\*K] o gr. 10 cm),
- płyty styropianowe EPS 70-040 FASADA,  $\lambda=0,040$  [W/m\*K] o gr. 3,0 cm do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych.

Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekspandowanego określa norma PN-EN 13163;

**Wełna mineralna** (lub kamienna) w płytach lub mata, minimalne parametry:  $\lambda=0,039$  [W/m\*K] o gr. 20 cm do ocieplenia stropodachu wentylowanego.

**Izolacyjna masa polimerowo – bitumiczna (KMB)** – elastyczna, bezrozpuszczalnikowa, dwuskładnikowa masa uszczelniająca do wykonania izolacji przeciwwodnych części budowli stykających się z gruntem.

**Izolacyjna masa asfaltowo-kauczukowa** – elastyczna, bezrozpuszczalnikowa masa uszczelniająca z wypełnieniem polistyrenowym do wykonania izolacji przeciwwodnych części budowli stykających się z gruntem.

**Izolacyjna masa polimerowo-cementowa** – dwuskładnikowa mikrozaprawa uszczelniająca, twardniejąca hydraulicznie, odpowiednia do aplikacji na wilgotne podłoże i jako izolacja bezpośrednio okładziny ceramiczne

### Łączniki mechaniczne:

- kołki rozporowe - wkręcane lub wbijane , wykonane z tworzywa sztucznego (nylon, polipropylen, poliamid, polietylen). Wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo w krążki termoizolacyjne zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych,
- profile mocujące - metalowe (ze stali nierdzewnej, aluminiowe) elementy służące do mocowania płyt izolacji termicznej o frezowanych krawędziach
  - zaprawa zbrojąca - oparta na bazie cementu lub bezcementowa zawierająca wypełniacze( także włókna), masa nanoszona na powierzchnię płyt izolacyjnych, w której zatapia się siatka zbrojąca. W niektórych systemach tworzy samodzielnie warstwę zbrojącą. Siatka zbrojąca
    - siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwkalicznie) o gramaturze min.  $145 \text{ g/m}^2$ , wtapiana w zaprawę zbrojącą.

### Zaprawy tynkarskie:

- zaprawy do warstwy zbrojącej - masa klejowo-szpachlowa gotowa do użycia po zarobieniu wodą, na bazie białego cementu oraz hydratu wapnia, zbrojona włóknem, modyfikowana, hydrofobowa, wysoce dyfuzyjna, odporna na czynniki atmosferyczne, bardzo dobrze przyczepna do wszystkich podłoży mineralnych. Przeznaczona do mocowania oraz wykonywania warstwy zbrojonej na płytach styropianowych.
- tynk cienkowarstwowy - masy akrylowe (polimerowe) – oparte na spoiwach organicznych (dyspersje polimerowe) gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Nie barwione, wymagające malowania farbami elewacyjnymi lub barwione w masie. Faktura powierzchni typu „baranek” o uziarnieniu 2,0 mm, odporne na zarysowania oraz warunki atmosferyczne; na ościeżach faktura gładka o odpowiednio drobnym uziarnieniu.
- tynk mozaikowy żywiczny – kolorystyka zgodna z dokumentacją .

**Grunt pod tynki cienkowarstwowe** - farba gruntująca pod tynki cienkowarstwowe ujednocila kolorystykę podłoża, zwiększa przyczepność, zmniejsza zużycie wypraw tynkarskich.

**Farby** - farby elewacyjne akrylowe, stosowane na powierzchniach tynków cienkowarstwowych.

**Elementy uzupełniające** (akcesoria systemowe):

- profile cokołowe (startowe) - elementy z aluminium lub PCV, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych przy zastosowaniu podkładek lub listwy dystansowej w celu zamknięcia warstwy termoizolacji o wymaganej szerokości,
- narożniki ochronne - elementy z aluminium powleczone siatką służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) i



- wyprofilowania krawędzi (narożników budynków, ościeży) przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- listwy krawędziowe - elementy z aluminium służące do wykonywania styków BSO z innymi materiałami (ościeżnice),
- profile dylatacyjne - elementy metalowe lub z włókna szklanego, służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni BSO,
- taśmy uszczelniające - rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki służącej do wypełniania szczelin dylatacyjnych, połączeń BSO z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi,
- pianka uszczelniająca - materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej,
- siatka do detali - siatka z włókna szklanego o delikatnej strukturze (gramatura 50 g/m<sup>2</sup>) do kształtowania detali elewacji (boniowanie, profile dekoracyjne),
- podokienniki - systemowe elementy lub wykonane z blachy powlekanej, dostosowane do montażu z BSO,
- listwy przyokienne – uszczelniająca połączenie ościeżnicy okiennej z tynkiem.

### 2.3. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów ociepleniowych

Wyroby do systemów ociepleniowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
  - są właściwie oznakowane i opakowane,
  - spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
  - producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.
- Niedopuszczalne jest stosowanie do robót ociepleniowych wyrobów nieznanego pochodzenia.

### 2.4. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót ociepleniowych

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną.

Podstawowe zasady przechowywania:

- środki gruntujące, gotowe masy (zaprawy, kleje), farby – przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- materiały suche oraz elementy okładzinowe elewacyjne naturalne i ceramiczne – przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- izolacja termiczna – płyty ze styropianu przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych,
- siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny – przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym.

Miejsce pracy /teren robót/ należy utrzymywać w czystości.

## 3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych.

Ogólne warunki użycia sprzętu podano w pkt. 3 części ogólnej specyfikacji.

Do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych niezbędne są:

- do wykonywania robót na wysokości - wszystkie typu rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych,
- do przygotowywania mas i zapraw klejowych - mieszarki mechaniczne wolnoobrotowe, stosowane do mieszania zapraw i klejów budowlanych;
- do transportu i przechowywania materiałów - opakowania fabryczne, duże pojemniki do materiałów suchych i o konsystencji past,
- do nakładania mas i zapraw - pace stalowe zębate, pace stalowe gładkie, szpachelki, kielnie, łaty oraz do podawania i nakładania mechanicznego (agregaty, pistolety natryskowe),
- do cięcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi - szlifierki ręczne, piły ręczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt (boniowanie), pace z papierem ściernym,

- do mocowania płyt izolacyjnych - wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych),
- do kształtowania powierzchni tynków - pace stalowe do ich nakładania, pace z tworzywa sztucznego do ich zacierania i modelowania powierzchni,
- pozostały sprzęt - przyrządy miernicze, poziomice, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp.

#### 4. Wymagania dotyczące środków transportu.

Ogólne warunki sprzętu transportowego podano w pkt. 4 części ogólnej specyfikacji. Materiały wchodzące w skład BSO, należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobatą techniczną, zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego.

#### 5. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych.

**5.1.** Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacji technicznej wykonywania i odbioru robót -część ogólna. Ocieplenie należy wykonać w kompletnym wybranym systemie, który posiada Aprobaty Techniczne, ściśle wg opracowanej przez ITB Instrukcji z uwzględnieniem Certyfikatu Zgodności.

#### 5.2. Warunki przystąpienia do prac ociepleniowych

Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem BSO należy:

- przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz) i zapewnić odpowiednie zagospodarowanie placu budowy,
- wykonać wszystkie roboty stanu surowego, zamurować i wypełnić przebicia, bruzdy i ubytki,
- wykonać (ewentualnie wymiany) stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, przejść instalacyjnych na powierzchniach przeznaczonych do wykonania BSO,
- wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki, okładzin i innych elementów elewacji,
- zdemontować rynny i rury spustowe wód opadowych wraz z uchwytami, a następnie i wykonać nowe i włączyć je w istniejący system odprowadzania wód opadowych w razie potrzeby (aby zachować jednolity dystans od powierzchni ściany na całej długości rury) wprowadzić dodatkowe elementy (kolana, odsadzki itp.)
- zdemontować parapety i inne obróbki blacharskie, a po wykonaniu kompletnych warstw termoizolacyjnych zamontować nowe elementy blacharskie o wymiarach dostosowanych do zwiększonej grubości ścian i innych docieplanych elementów ściennych,
- zdemontować zwody ogromu wraz z uchwytami, a następnie poprowadzić nowe przewody w rurkach ochronnych ukrytych pod warstwą termoizolacyjną,
- zdemontować kratki wentylacyjne, wsporniki, tablice, kraty okienne, oprawy oświetleniowe i inne drobne elementy znajdujące się na elewacji; następnie po wykonaniu warstwy termoizolacyjnej i wykończeniowej zamontować je ponownie w licu warstwy termoizolacyjnej,
- zdemontować systemowe czernie wentylacji pomieszczeń, a następnie po wykonaniu warstwy termoizolacyjnej i wykończeniowej zamontować je ponownie w licu zewnętrznym warstwy termoizolacyjnej,
- skuć cokół do lica ściany ponad nim od widocznej krawędzi do 30 cm poniżej poziomu chodnika i wykonać warstwę wyrównawczą z tynku cementowego,
- zabezpieczyć stolarkę okienną i drzwiową przy pomocy folii PCV.

#### 5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości.

**Próba odporności na ścieranie** – ocena stopnia zapylenia, osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości wykwitów i spieków za pomocą dłoni lub czarnej, twardej tkaniny.

**Próba odporności na skrobanie (zadrapanie)** – wykonanie krzyżowych nacięć i zrywanie powierzchni lub ocena zwartości i nośności podłoża oraz przyczepności istniejących powłok za pomocą ryłca.

**Próba zwilżania** – ocena chłonności (nasiąkliwości) podłoża za pomocą mokrej szczotki, pędzla lub spryskiwacza.

**Sprawdzenie równości i gładkości** – określenie wielkości odchyłek ściany od płaszczyzny i kierunku pionowego (poziomego). Dopuszczalne wartości zależne są od rodzaju podłoża (konstrukcje murowe, żelbetowe monolityczne, żelbetowe prefabrykowane, tynkowane).

Ilość i rozmieszczenie poddanych badaniom miejsc powinna umożliwić uzyskanie wyników, miarodajnych dla całej

powierzchni podłoża na obiekcie.

Kontroli wymaga także **wytrzymałość powierzchni podłoża**. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą „pull off”, przy zastosowaniu urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Można także wykonać próbę odrywania przyklejonych do podłoża próbek materiału izolacyjnego.

#### **Wykonanie próby przyklejenia styropianu**

Po oczyszczeniu powierzchni ścian z kurzu, pyłu, cienkich powłok i wypraw (jeśli uległy w widoczny sposób łuszczeniu) oraz zagruntowaniu preparatem gruntującym należy wykonać próbne klejenie styropianu - przykleić w różnych miejscach 8-10 próbek styropianu o wymiarach 10 cm na 10 cm. Do przyklejenia styropianu należy stosować masę klejącą przygotowaną na bazie kleju w wybranej technologii ocieplenia. Masę klejącą należy nałożyć na całą powierzchnię próbek styropianowych (warstwa kleju winna mieć grubość około 1 cm), a następnie przyłożyć i docisnąć próbki styropianowe do przygotowanych miejsc na powierzchni ścian.

Po 4 dniach należy wykonać próbę ręcznego odrywania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju jest wystarczająca, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu, natomiast jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ściany wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej wytrzymałości. W takim przypadku należy dokładniej oczyścić powierzchnię ściany lub usunąć warstwę wierzchnią i wykonać ponownie próbę przyklejenia styropianu. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy zrezygnować ze stosowania do ocieplenia ścian metodą „lekką mokra”. Jeżeli rozerwanie nastąpi w warstwie kleju to oznacza, że charakteryzuje się on zbyt niską wytrzymałością i takiego kleju nie wolno stosować.

W poniższych podpunktach opisano trzy warianty przygotowania ścian, w zależności do którego dojdzie po wykonaniu próby ocieplenia opisanej powyżej.

#### **5.4. Przygotowanie podłoża**

- usunąć warstwę złuszczeń, spękań, odspajających się warstw tynkarskich i dokonać niezbędnych uzupełnień;
- zmyć podłoże wodą pod ciśnieniem z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, luźne cząstki materiału podłoża;
- usunąć nierówności i ubytki podłoża, poprzez wypełnienie ubytków zaprawą wyrównawczą;
- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża i odczekać do jego wyschnięcia;
- wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża przewidziane w dokumentacji projektowej oraz przez producenta zastosowanego systemu ociepleniowego;
- wystające lub nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

#### **5.5. Wykonanie bezspoinowego systemu ociepleń BSO.**

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej temperatura od + 5°C do +25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Niezbędne jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i silnego wiatru.

##### **5.5.1. Gruntowanie podłoża.**

Po przygotowaniu podłoża zgodnie z zasadami podanymi w pkt. 5.4. zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta systemu BSO, należy nanieść środek gruntujący na całą jego powierzchnię.

##### **5.5.2. Montaż płyt izolacji termicznych.**

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamontować wzdłuż niej listwę cokołową (startową), stosując 3 kołki rozporowe na 1 mb listwy, oraz po jednym w skrajnych otworach. Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi BSO zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej. Nanieść zaprawę klejową na powierzchnię płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża, w postaci placków o średnicy 8-12 cm (przynajmniej 8) i ciągłego pasma na obwodzie płyty o szer. 3-4 cm (metoda pasmowo - punktowa) - łączna powierzchnia nałożonej masy klejącej powinna obejmować min. 40%. Ilość masy klejącej i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewniony dobry styk ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. W praktyce grubość warstwy masy klejącej nie powinna przekraczać 1 cm.

Płyty należy naklejać w układzie poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin przy zastosowaniu wiązania (min. 15 cm). Układ płyt na powierzchni ściany w narożach budynku, powinien być także naprzemienny. Jednocześnie płyty powinny wzajemnie zazębiać się na narożu. Spoiny płyt nie mogą znajdować się na rysach i pęknięciach w ścianie oraz na przejściach między

różnymi materiałami ściennymi , a także w narożach otworów ( np. okiennych , drzwiowych) .

Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ścisłe ułożenie płyt wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub w przypadku styropianu - pianką uszczelniającą (niedopuszczalne są szczeliny większe od 2 mm).

Jeżeli masa klejąca wyciśnie się poza obrys płyty, trzeba ją usunąć – niedopuszczalne jest występowanie masy klejącej w spoinach. Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt styropianowych po raz drugi, ani uderzenia lub poruszenia płyt. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty styropianowej należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ponownie masę klejącą na płytę styropianową i docisnąć ją do powierzchni ściany.

Niedopuszczalne jest występowanie większych niż 3 mm nierówności na powierzchni styropianu. W przypadku wystąpienia nierówności większych od 3 mm, należy ją zeszlifować lub ścierać. Nie dopuszcza się wypełniania szczelin między płytami styropianowymi oraz wyrównywania nierówności na powierzchni styropianu masą klejącą . Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni.

### 5.5.3. Wzmocnienie styropianu kołkami.

Przyklejone płyty styropianowe należy mocować do podłoża kołkami plastikowymi o długości zapewniającej minimalne zakotwienie dla danego podłoża. Do mocowania mechanicznego można przystąpić po czasie zgodnym z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej jednak niż po upływie 24 h od przyklejenia płyt. Ilość kołków wynosi min. 4szt./m<sup>2</sup>, (około 3 kołki na płytę) . W nawierconych otworach należy umieścić kołki rozporowe, a następnie w otwór kołka, należy wbić trzpień rozporowy powodując tym samym trwałe zamocowanie. Kołki, po zamontowaniu, powinny mieć talerzyki zlicowane z płaszczyzną styropianu, ale nie powinno być to osiągnięte przez wciskanie talerzyka. Najlepiej można to osiągnąć poprzez wiercenie gniazda, szerokim wiertłem zbierającym, na głębokość około 5 mm. Po osadzeniu kołka, talerzyk od razu należy zaszpachlować masą klejącą. Zastosowanie łączników mechanicznych nie może spowodować wichrowania i lokalnego podnoszenia się płyt styropianowych .

Minimalna głębokość zakotwienia w warstwie nośnej muru wynosi 6 cm.

Należy tak dobrać kołki plastikowe aby ich długość zapewniała właściwą głębokość zakotwienia.

Długość ta powstaje poprzez dodanie:

1. minimalnej głębokości zakotwienia
2. grubości tynku (okładzin)
3. grubości styropianu
4. przewidywanej grubości kleju.

### 5.5.4. Wykonanie detali elewacji.

W następnej kolejności ukształtować detale BSO - ościeża, krawędzie narożników budynku i ościeży okiennych i drzwiowych, szczeliny dylatacyjne, styki i połączenia - przy zastosowaniu pasków cienkich płyt izolacji termicznej, narożników ochronnych, listew, profili dekoracyjnych, taśm i pasków siatki zbrojącej.

W celu zwiększenia odporności warstwy ocieplającej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach ościeży i budynku, należy przed przyklejeniem siatki, przykleić perforowane kątowniki aluminiowe.

### 5.5.5. Wykonanie warstwy zbrojącej.

Nałożenie siatki z włókna szklanego na styropianie, można rozpocząć nie wcześniej, niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie mniejszej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C. **Do przyklejenia siatki z włókna szklanego należy stosować masę klejącą przeznaczoną do wykonania warstwy zbrojącej.**

Szerokość siatki powinna być tak dobrana, aby było możliwe wyklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejenie bezpośrednio na styropianie ukośnych , dodatkowych kawałków siatki o wymiarach ok. 20 x 30cm.

Na powierzchni płyt izolacji termicznej naciągnąć pacą zębatą ciągłą warstwę zaprawy klejącej o gr. ok. 2 mm , na szerokość siatki a następnie nałożyć i przyklejać siatkę z włókna szklanego, rozwijając stopniowo rolkę siatki w miarę przyklejania i wciskając ją w masę klejącą , za pomocą packi metalowej, plastikowej lub drewnianej. Siatka zbrojąca nie może w żadnym wypadku leżeć bezpośrednio na płytach termoizolacyjnych. Następnie na powierzchnię przyklejonej siatki należy nanieść drugą warstwę masy klejącej o grubości około 1 mm, w celu całkowitego przykrycia siatki. Przy nakładaniu tej warstwy należy całą powierzchnię dokładnie wyrównać przez zatarcie. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej siatce powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 6 mm .

Siatka zbrojąca powinna być wtapiać pasami pionowymi z góry na dół, jedna na drugą. Sąsiednie pasy siatki powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 10 cm w pionie i w poziomie. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. Siatka przyklejana na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości min 10 cm (siatka powinna zachodzić z obu stron). Naklejona siatka nie powinna wykazywać sfałdowań i powinna być równomiernie napięta. Niewielkie nierówności powstałe przy wykonywaniu warstwy zbrojącej zeszlifować po wyschnięciu papierem ściernym.

W części cokołowej, należy zastosować 2 warstwy siatki zbrojącej. Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną siatką powinna wynosić nie więcej niż 8 mm.

#### **5.5.6. Gruntowanie warstwy zbrojonej**

Na wyschniętą powierzchnię warstwy zbrojącej - min. po 3-ech dniach od jej wykonania, przed nałożeniem wyprawy elewacyjnej, należy nanieść przy pomocy wałka malarskiego środek gruntujący zgodny z zastosowanym systemem termoizolacyjnym. Prace powinny być prowadzone przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C.

#### **5.5.7. Warstwa wykończeniowa – tynkowanie, okładziny i malowanie**

Wyprawę tynkarską wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy warstwy zbrojącej (po upływie min. 3-ech dni od wykonania warstwy zbrojącej) i po uprzednim zagruntowaniu podłoża (patrz. pkt. 5.5.6).

Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz podczas upalnych dni przy małej wilgotności powietrza.

Nanieść masę tynku cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta zastosowanego systemu.

Masę tynkarską należy rozprowadzić za pomocą kielni, pac lub aparatu tynkarskiego, zawsze w kierunku świeżo nałożonej warstwy. W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętą a świeżo nakładaną masą tynkarską, należy zapewnić wystarczającą liczbę robotników, tak aby zapewniona była płynność wykonywania wyprawy.

W czasie wykonywania wyprawy należy dokładnie przeanalizować kolejność nakładania wyprawy, tzn.:

- należy dokładnie określić miejsca przerw na nakładanie wyprawy elewacyjnej (np. pod rurami spustowymi, na narożach budynku), pozwoli to uniknąć efektu skoku faktury na elewacji;
- ilość powierzchni do nałożenia wyprawy, należy dobrać tak aby uniknąć efektu zaschnięcia przed zatarciem, cała powierzchnia do zatarcia powinna być nałożona w czasie jednego dnia;
- w przypadku widocznej faktury dobrze jest aby zacierania dokonywała jedna osoba, pozwoli to na zminimalizowanie różnic w fakturze tynku;
- należy używać jednakowych pacek plastikowych do zatarcia.

Wszystkie odcięcia i przerwy technologiczne wykonać za pomocą taśm malarskich. Niedopuszczalne jest łączenie wyprawy tynkarskiej w sposób nieregularny zacierając świeży tynk na poprzedni już wyschnięty.

Rozplanowanie kolorystyki elewacji, wykonać dokonując oddzielenia kolorów, za pomocą taśm malarskich.

Przyjęte zgodnie z dokumentacją projektową malowanie wyprawy wykonanej z cienkowarstwowego tynku akrylowego, może zostać zastąpione położeniem cienkowarstwowego tynku akrylowego barwionego w masie.

Farby elewacyjne akrylowe należy nakładać dwukrotnie za pomocą pędzli lub wałka malarskiego po uprzednim zagruntowaniu malowanej powierzchni odpowiednim preparatem gruntującym. Po całkowitym wyschnięciu powłoki malarskiej należy zamontować rury spustowe, obróbki blacharskie, okratowania okienne. Miejsca przebić elewacji w wyniku montażu, dodatkowo uszczelnić silikonem bezbarwnym odpornym na działanie warunków atmosferycznych oraz promieniowania UV.

#### **5.5.8. Wykonywanie ocieplenia ścian w miejscach szczególnych.**

##### Ocieplenie na złączach prefabrykatów i narożnikach.

Płyty styropianowe należy przyklejać na złączach prefabrykatów ciągłą warstwą w taki sposób, aby ich styki nie pokrywały się ze złączami prefabrykatów. Niedopuszczalne jest wypełnienie złączy prefabrykatów masą klejącą.

Narożniki budynku należy okleić dokładnie płytami styropianowymi, zwracając szczególną uwagę na ścisłe przyleganie do siebie płyt styropianowych i właściwe przyklejenie ich przy krawędziach narożników.

Do zabezpieczenia narożników wypukłych i wklęsłych należy stosować kątowniki z blachy aluminiowej perforowanej z siatką zbrojoną z włókna szklanego. Kątowniki należy przyklejać masą klejącą do styropianu i dopiero wówczas naklejać siatkę z włókna szklanego z wywinieniem jej co najmniej 10 cm na ścianę przyległą z każdej strony narożnika, można także zastosować narożniki z naklejoną siatką, pozwala to w sposób znaczny uprościć

wyprowadzenie narożnika, bez groźby znacznego odchylenia od pionu.

#### Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych

Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować styropian o grubości min. 3 cm .

W tym celu niezbędne jest odpowiednie przycięcie ościeży, tak aby możliwe było ich ocieplenie wymaganą warstwą styropianu.

Powierzchnię ościeży dokładnie oczyścić. Wzdłuż ościeży pionowych i górnych przykleić listwę przyokienną .

Styropian należy przykleić na całej powierzchni ościeży górnych i pionowych. Brzegi przyklejonego na ościeżach styropianu wystające poza płaszczyznę ściany należy tak obciąć, aby płyty styropianowe, przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do styropianu przyklejonego na ościeżach.

Przyklejając styropian od góry, należy go ścinać lub przykleić ze spadkiem, zabezpieczającym spływanie wody opadowej po ościeży. Na narożach pionowych i poziomych zastosować kątowniki aluminiowe. Pozwalają one wzmocnić naroże okna lub drzwi przed dodatkowymi uszkodzeniami.

#### Uszczelnienie szczelin dylatacyjnych

Szczeliny dylatacyjne należy dokładnie oczyścić z pyłu. W szczeliny otwarte należy wcisnąć uszczelki z pianki poliuretanowej o głębokości 2 cm poza płaszczyznę ścian. Po czym wypełnić szczelinę tworzywem plastycznym. Szczeliny uszczelnione można pozostawić w dotychczasowym stanie. Płyty styropianowe należy doprowadzić do krawędzi dylatacji i uszczelnienie dylatacji można wykonać dwoma sposobami.

Jeśli szczeliny są wąskie 2-4 cm można go uszczelnić poprzez pokrycie brzegów płyt styropianowych, tworzących szczelinę, wyprawą ochronną wzmocnioną siatką z włókna szklanego na specjalnym aluminiowym profilu dylatacyjnym. Po stwardnieniu wyprawy należy wypełnić od zewnątrz szczelinę dylatacyjną tworzywem plastycznym.

Szczeliny o szerokości większej od 4 cm należy uszczelnić poprzez przymocowanie na brzegach ścian, przy- ległych do dylatacji, odpowiednich profili z blachy, a następnie przykleić styropian i pokryć wyprawą ochronną wzmocnioną siatką z włókna szklanego.

#### Ocieplenie ścian fundamentowych i cokołu budynku.

Po odkryciu ścian fundamentowych i skuciu wystającej części cokołowej do głębokości ok. 50 cm poniżej poziomu terenu, przed ociepleniem ścian fundamentowych należy wykonać pionową izolację przeciwwilgociową. Do wykonania izolacji ścian fundamentowych zastosować uszczelniające masy KMB : dwuskładnikową polimerowo – bitumiczną bezrozpuszczalnikową (dopuszczoną do kontaktu z styropianem), nadająca się również do klejenia styropianu, nakładaną przynajmniej w dwóch cyklach lub dwuskładnikową bezrozpuszczalnikową masę asfaltowo-kauczukową z wypełnieniem polistyrenowym.

Przed przystąpieniem do wykonania izolacji należy odpowiednio przygotować podłoże. Podłoże powinno być równe - bez wystających fragmentów i wtrąceń, ubytków, spękań czyste, nośne, stabilne i wolne od oleju, tłuszczu , luźnych i niezwiązanych cząstek oraz innych zanieczyszczeń. W tym celu należy usunąć (skuć) wystające resztki zaprawy, mleczko cementowe, zanieczyszczenia itp.; w przypadku stwierdzenia np. starych powłok smołowych – należy je bezwzględnie usunąć. Ubytki podłoża uzupełnić zaprawą cementową lub zaprawami naprawczymi, adekwatnie do rodzaju miejsca uszkodzenia podłoża. W przypadku nieotynkowanego muru z elementów drobnowymiarowych spoiny do 5 mm mogą być wypełnione masą uszczelniającą; puste spoiny o szerokości powyżej 5 mm, jak również wyłomy, czy ubytki należy uzupełnić odpowiednią zaprawą. Na przygotowanym podłożu wykonać gruntowanie bezrozpuszczalnikową emulsją bitumiczną tworzącą jeden system technologiczny z masą izolacyjną. Roztwór gruntujący nanosić ręcznie przy pomocy szczotki, pędzla, wałka. Właściwą hydroizolację wykonać po całkowitym wyschnięciu warstwy gruntującej. Temperatura aplikacji masy izolacyjnej (powietrza i podłoża ): +1°C do +35°C. W czasie schnięcia tj. ok. 3 dni (czas schnięcia uzależniony od temperatury i wilgotności powietrza) powłoka izolacyjna powinna być chroniona przed przemarzeniem, zalaniem wodą, i uszkodzeniem mechanicznym.

Po całkowitym wyschnięciu hydroizolacji ściany fundamentowe i cokół ocieplić przy pomocy płyt styropianowych EPS 100-038  $\lambda=0,038$  [W/m\*K] o grubości 12 cm (alternatywnie płyty z polistyrenu ekstrudowanego – XPS  $\lambda=0,032$  [W/m\*K] o gr. 10 cm).

Na ocieplonej powierzchni wykonać warstwę zbrojącą przy zastosowaniu siatki z włókna szklanego. Izolację ścian fundamentowych zabezpieczyć folią kubełkową.

W strefie cokołowej wykonać wyprawę z tynku mozaikowego wg dokumentacji projektowej.

#### Ocieplenie ściany przy gzymsie

Płyty styropianowe przyklejone do ścian powinny dochodzić do gzymsu. Styropian należy w styku z gzymsem sfrezować lub wyciąć w nim bruzdę, która po przyklejeniu siatki z włókna szklanego należy wypełnić materiałem uszczelniającym.

## 5.6. Ocieplenie stropodachu

### 5.6.1. Kolejność prac:

- wykonanie otworów i przejść technologicznych umożliwiających wejście i ewakuację pracowników oraz podanie materiałów;
- kontrola i ewentualne uprzątnięcie zanieczyszczeń z przestrzeni stropodachu;
- wykonanie otworów wentylacyjnych i zabezpieczenie ich kratkami z siatką;
- ułożenie folii paroszczelnej i wełny mineralnej (kamiennej),
- likwidacja zbędnych otworów technologicznych.

### 5.6.2. Wykonanie prac

Ocieplenie stropodachu należy wykonać przez ułożenie w przestrzeni stropodachu wentylovanego dwóch warstw płyt (mat) z wełny mineralnej lub skalnej o łącznej gr. 20 cm,  $\lambda=0,039$  [W/m\*K]. Płyty należy układać na rozłożonej wcześniej na oczyszczonym i wyrównanym podłożu folii paroizolacyjnej, z przesunięciem styków płyt w drugiej warstwie (płyty układane w mijankę). W celu zapewnienia właściwej wentylacji przestrzeni stropodachu należy wykonać w ścianach zewnętrznych podłużnych otwory wentylacyjne. Łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić minimum 0,002 powierzchni dachu.

Otwory wentylacyjne wykuć min. 5 cm powyżej docelowej powierzchni termoizolacyjnej. Od zewnątrz zamocować metalowe kratki wentylacyjne (wykonane z nierdzewni lub malowane proszkowo), zabezpieczone (np. siatką stalową) przed przedostawaniem się owadów i wnikaniem wody opadowej do wnętrza stropodachu.

Prace związane z ociepleniem przestrzeni stropodachu wykonać z zachowaniem wszelkich wymagań BHP.

Drogi ewakuacyjne nie powinny przekraczać 30,0 m. Prace powinny być wykonywane w zespołach dwuosobowych, aby zapewnić właściwą asekurację. Należy zapewnić dostateczne doświetlenie latarkami lub lampami przenośnymi.

## 5.7. Prace towarzyszące

### 5.7.1. Remont schodów zewnętrznych

Schody zewnętrzne prowadzące do budynku przy elewacji północnej wykonane na gruncie należy rozebrać wraz z murkami oporowymi i odtworzyć.

Wykonać schody żelbetowe, monolityczne z betonu C20/25. Płyta schodowa o grubości 15 cm wykonana na zagęszczonym gruncie i warstwie „chudego” betonu gr. 10 cm. Murki fundamentowe z bloczków betonowych kl. 20 MPa na zaprawie cementowej, oparte na ławach betonowych o wym. 30x40 cm, oddylatowane od ściany budynku. Styk murków fundamentowych z gruntem i chudy beton zaizolować powłokowo dwukrotnie masą bitumiczną.

Geometria schodów dostosowana do obowiązujących warunków technicznych. Wymiary spocznika: 1,30 x 2,60 m; stopnie:  $h \times s = 15,0 \text{ cm} \times 35,00 \text{ cm}$ . Zgodność przyjętych wymiarów należy sprawdzić w naturze.

Nawierzchnię podestu i stopni zagruntować i zaizolować masą polimerowo-cementową, wyłożyć płytami gresowymi 40x40 cm, antypoślizgowymi kl. min. R11, mrozoodpornymi, o nasiąkliwości nie przekraczającej 3%, w kolorze uzgodnionym z Inwestorem. Stopnie wykończone profilami schodowymi z nakładką antypoślizgową.

Ścianki oporowe wykończone mozaikowym tynkiem żywicznym w kolorze jak cokół budynku.

Przed drzwiami osadzić systemowe wycieraczki antypoślizgowe z kraty stalowej ocynkowanej ogniowo o wym. 60 x 80 cm.

Balustrady schodowe wykonać z rur stalowych ocynkowanych ogniowo i malowanych proszkowo (w kolorze uzgodnionym z Inwestorem), o pionowym układzie szczebli wypełniających wykonanych z rury o prześwicie max. 0,12 m; z pochwytyami na wysokościach: 75cm i 110cm. Pochwyty i słupki wykonane z rury  $\varnothing 45$  mm; pręty poprzeczne wypełnienia wykonane z rury  $\varnothing 25$ ; wypełnienie wykonane z prętów  $\varnothing 14$ .

Poręcze należy przedłużyć o 0,30 m i zakończyć w sposób zapewniający ich bezpieczne użytkowanie.

### 5.7.2. Wymiana daszków nad wejściami

Istniejące daszki betonowe należy skuć. W ich miejsce zaprojektowano daszki systemowe łukowe o konstrukcji stalowo-aluminiowej, pokryte poliwęglanem komorowym w kolorze dymnym, profile malowane proszkowo.

Wymiary daszków:

- nad wejściem głównym: szerokość x głębokość = 2600 mm x 1000 mm - 1 szt.
- nad wejściami bocznymi: szerokość x głębokość = 2000 mm x 1000 mm. - 2 szt.

### 5.7.3. Inne elementy elewacji

Zdemontowane wcześniej z elewacji elementy należy przełożyć na lico ocieplonej elewacji na odpowiednio dłuższych wspornikach (kratki w oknach, wsporniki, kratki wentylacyjne itp.)

Wszelkie elementy stalowe typu kratki, konstrukcje wsporcze itp. należy oczyścić do stopnia St2 (gruntowne czyszczenie ręczne), zagruntować i pomalować emalią szybkoschnącą farbą chlorokauczukową przeznaczoną do antykorozyjnego i dekoracyjnego malowania metali, w kolorze uzgodnionym z Inwestorem. Wymienić kratki wentylacyjne wentylacji nawiewnej znajdujące się na ścianach zewnętrznych budynku.

## 6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych.

Wymaga się aby wszystkie użyte do budowy materiały posiadały atesty i były dopuszczone do stosowania w budownictwie. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakości, nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez Producenta - powinien być on zbadany zgodnie z postawieniami normy państwowej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża.

#### 6.1.1. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się na podstawie, sprawdzenia zgodności dostarczonych materiałów z wymaganiami Zamawiającego, dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną oraz załączonych dokumentów, wystawionych przez Producenta stwierdzających zgodność z polskimi normami. Materiały muszą spełniać wymogi dopuszczenia do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, posiadać stosowne certyfikaty, aprobaty.

#### 6.1.2. Ocena podłoża

Badanie stanu podłoża należy przeprowadzić według wymagań określonych w pkt. 5.3. oraz 5.4. niniejszej SST

### 6.2. Badania w czasie robót

Jakość i funkcjonalność BSO zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z tego względu, w czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu).

Dotyczy to przede wszystkim:

6.2.1. Kontroli przygotowania podłoża – nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości (wykonania warstwy gruntującej), równości powierzchni,

6.2.2. Kontroli jakości klejenia płyt izolacji termicznej – montażu profili cokołowych, przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt, ukształtowania detali elewacji – dylatacji, styków i połączeń,

6.2.3. Kontroli wykonania mocowania mechanicznego – rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią),

6.2.4. Kontroli wykonania warstwy zbrojonej – zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania, mocowania profili. Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt i/lub pęknięć o szerokości większej niż 0,2 mm,

6.2.5. Kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej,

6.2.6. Kontroli wykonania warstwy wykończeniowej:

– tynku – pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury,

– malowania – pod względem jednolitości i koloru.

### 6.3. Badania w czasie odbioru robót

#### 6.3.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót



ociepleniowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania ocieplenia i szczegółów systemu ociepleniowego.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

### 6.3.2. Opis badań odbiorowych

W trakcie dokonywania odbioru robót należy dokonać oceny wykonanych robót elewacyjnych z zastosowaniem systemów ocieplania ścian poprzez porównanie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. niniejszej ST, które powinny uwzględniać wymagania producenta systemu docieplenia, normy dotyczące warunków odbioru a podane dalej w pkt. 10.1., a także „Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian” – wyd. przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.

M.in. zgodnie z treścią „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” dla tynków o fakturze specjalnej do powierzchni BSO, pokrytych tynkiem cienkowarstwowym, należy stosować wymagania normy PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania przy odbiorze”.

Według tej normy odchylenia wymiarowe wykonanego tynku powinny mieścić się w następujących granicach:

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		pionowego	poziomego	
Kat. III - analogia	nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2,0 m	nie większe niż 2 mm na 1,0 m i ogółem nie więcej niż 4 mm na ścianach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 3mm na 1,0 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi	nie większe niż 3 mm na 1,0 m

Obowiązują także wymagania:

-odchylenie promieni krzywizny powierzchni fasad, wnek itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm;

-dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków nie powinny być większe niż 10 mm, na całej wysokości kondygnacji i 30 mm na całej wysokości budynku.

Pokryta tynkiem cienkowarstwowym i malowana powierzchnia BSO powinna posiadać jednorodny i stały kolor oraz fakturę. Niedopuszczalne jest występowanie na jej powierzchni lokalnych wypukłości i wklęsłości, możliwych do wykrycia w świetle rozproszonym.

## 7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

### 7.1. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania.

7.1.1 Jednostką obmiarową robót jest 1 m<sup>2</sup> docieplanej (lub malowanej) powierzchni.

7.1.2. Z powierzchni potrąca się powierzchnie nieocieplone i powierzchnie otworów większe od 1 m<sup>2</sup>, doliczając w tym przypadku do powierzchni ocieplenia powierzchnię ościeży, obliczoną w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ościeży mierzonych w świetle ich krawędzi i szerokości, wraz z grubością ocieplenia.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej i przedmiaru robót z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzeniu w naturze.

## 8. Sposób odbioru robót

Ogólne warunki podano w pkt. 7 części ogólnej SST.

### 8.1. Odbiór robót zanikających, ulegających zakryciu.

Do robót zanikających przy wykonywaniu robót ociepleniowych należy przygotowanie wraz z ewentualnym gruntowaniem podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej i jej gruntowanie. Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. niniejszej specyfikacji.

W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót.

W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć. Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

### 8.2. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu, jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja, powołana przez Zamawiającego, po uprzednim zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do odbioru wykonanych robót. Odbiór przeprowadza się na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.3. niniejszej SST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty ociepleniowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### 8.3. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu ocieplenia po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej ocieplenia, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.2. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

## 9. Podstawa rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót zgodnie z warunkami umowy.

Podstawą rozliczenia oraz płatności za wykonany i odebrany zakres ocieplenia stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie: określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót;

## 10. Dokumenty odniesienia.

### 10.1. Normy

PN-EN 13162:2002

Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13163:2004  
 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13164:2003  
 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja. PN-EN 13164:2003/A1:2005(U)

Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1).

PN-EN 13499:2005  
 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.

PN-EN 13500:2005  
 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wełną mineralną. Specyfikacja.

PN-B-20130 : 1997 Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące.

PN-ISO 2848:1998  
 Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły.

PN-ISO 1791:1999  
 Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia.

PN-ISO 3443-1:1994  
 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia

PN-70/B-10100  
 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-02025:2001  
 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.

PN-EN ISO 6946:2004  
 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania

## 10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy.

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 póź. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 póź. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
- Wytyczne wykonawstwa , oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplenia ścian - Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.
- Instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków, Warszawa 2002 r.
- ZUAT 15/V. 03/2003 Zestawy wyrobów do wykonania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. Zalecenia Udzielenia Aprobata Technicznych ITB Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT 15/V.OI/1997 Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej 1997 r.
- ZUAT 15/V.07/2003 Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty . Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB , Warszawa , Instytut Techniki Budowlanej 2003 r.
- ZUAT 15/VIII. 07/2003 Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej 2000 r.
- ETAG 004 Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych. Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- ETAG 014 Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych – Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I, Budownictwo ogólne część 4, Wydawnictwo Arkady Wydanie 4, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt I. Tynki, Instytut Techniki Budowlanej 2003 r.

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## B.04.00.00 WYKONANIE POKRYCIA DACHOWEGO

### 1. Wstęp

1. Przedmiot SST Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac remontowych pokrycia dachu Publicznego Przedszkola nr 4 w Prudniku przy zastosowaniu termozgrzewalnej papy asfaltowej modyfikowanej SBS .
2. Zakres stosowania SST Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
3. Zakres robót objętych SST  
Roboty, których dotyczy SST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie remontu pokrycia dachowego, w tym :
  - remont kominów wentylacyjnych – wymurowanie rozebranych partii kominów z cegły klinkierowej,
  - przygotowanie istniejącego podłoża po rozbiórce wszystkich warstw starej papy pod pokrycie termozgrzewalną papą asfaltową modyfikowaną SBS,
  - montaż nowych wyłazu dachowego,
  - pokrycie dachu w układzie dwuwarstwowym z zastosowaniem termozgrzewalnej papy asfaltowej modyfikowanej SBS wraz z wykonaniem obróbek kominów i innych elementów ponad powierzchnią połaci dachowej.
4. Określenia podstawowe  
Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.
5. Ogólne wymagania dotyczące robót  
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

### 2. Materiały

#### 2.1. Wymagania ogólne

- 2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
- 2.1.2. Lepiki, masy uszczelniające oraz materiały rolowe nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejanych materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.
- 2.1.3. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

#### 2.2. Materiały

- 2.2.1. Papa wierzchniego krycia - termozgrzewalna, na osnowie z kalandrowanej włókniny poliestrowej o gramaturze 250 g/m<sup>2</sup>, z obu stroną powłoką z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym . Strona wierzchnia papy – pokryta gruboziarnistą posypką mineralną oraz wzdłuż jednej krawędzi nałożony pasek folii o szer. 80 mm, strona spódnia papy profilowana – co zapewnia zwiększenie powierzchni zgrzewu i zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego.

Parametry papy wierzchniego krycia powinny być nie gorsze niż:

Grubość : 4,4 mm

Wodoszczelność : wodoszczelna przy ciśnieniu 200 kPa

Wydłużenie – kierunek wzdłuż i w poprzek : 50 %

Maksymalna siła rozciągająca :

- kierunek wzdłuż – 900 N/50mm
- kierunek w poprzek - 700 N/50 mm
- Odporność na obciążenia statyczne: 20 kg
- Odporność na spływanie :  $\geq 100^{\circ}\text{C}$
- Odporność na sztuczne starzenie :  $-20\pm 5^{\circ}\text{C}$
- Przenikanie pary wodnej :  $\mu = 20\ 000$
- Stabilność wymiarów :  $\leq 0,5\%$
- Giętkość w niskiej temperaturze :  $-25^{\circ}\text{C}$
- Reakcja na ogień : klasa E

Rolki papy powinny być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane .

Na każdej rolce papy powinny być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w normie i świadectwie

**2.2.2. Papa podkładowa** - termozgrzewalna przeznaczona do wykonania warstwy podkładowej w wielowarstwowych wodochronnych pokryciach dachowych, na osnowie z włókniny poliestrowej z obu stroną powłoką z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym. Strona wierzchnia pokryta drobnociąmiastą posypką mineralną, strona spódni profilowana – co zapewnia zwiększenie powierzchni zgrzewu o 40% i zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego.

Parametry papy podkładowej powinny być nie gorsze niż:

- Grubość : 3,4 mm
- Wodoszczelność : wodoszczelna przy ciśnieniu 10 kPa
- Wydłużenie – kierunek wzdłuż i w poprzek : 50 %
- Maksymalna siła rozciągająca :
- kierunek wzdłuż - 900 N/50mm
- kierunek w poprzek - 700 N/50 mm
- Odporność na spływanie :  $\geq 100^{\circ}\text{C}$
- Odporność na sztuczne starzenie :  $-20\pm 5^{\circ}\text{C}$
- Przenikanie pary wodnej :  $\mu = 20\ 000$
- Giętkość w niskiej temperaturze :  $-25^{\circ}\text{C}$
- Reakcja na ogień : klasa F

**2.2.3. Asfaltowy roztwór gruntujący modyfikowany kauczukiem SBS** , przeznaczony do gruntowania na zimno , nadający się do renowacji starych pokryć dachowych t.j. oczyszczenia i gruntowania podłoża pod papę asfaltową.

**2.2.5. Wyłaz dachowy** o wym. 60x90 cm przeznaczony do montażu na dachu płaskim.

#### **UWAGA:**

**Papa podkładowa, papa wierzchniego krycia, preparat gruntujący, powinny być produktem jednego producenta i tworzyć jeden kompatybilny system technologiczny gwarantujący dobrą współpracę materiałów składowych .**

### **3. Sprzęt do wykonywania robót**

- wciągarki mechaniczne i ręczne,
- palniki gazowe,
- mały palnik gazowy do obróbek dekarских,
- butle z gazem technicznym propan-butan lub propan,
- inny drobny sprzęt : prowadnice do układania papy, małe wałki dociskowe z silikonową rolką do wykonywania zgrzewów poprzecznych, szpachelki.

### **4. Transport**

Rolki papy należy przewozić krytymi środkami transportowymi , układane w jednej warstwie w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki należy układać w sposób uniemożliwiający przemieszczanie się ich podczas transportu .

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Przygotowanie podłoża

Podkład pod izolację powinien być trwały, stabilny, równy, wolny od zanieczyszczeń i łuszczących się warstw, powinien przenosić wszystkie działające nań obciążenia. W tym celu należy usunąć wszystkie warstwy starej papy. Odsłonięty podkład betonowy należy oczyścić, wyrównać przy zastosowaniu zapraw naprawczych służących do naprawy betonu i podkładów.

Przed przystąpieniem do ułożenia papy podkładowej całą powierzchnię dachu należy dokładnie oczyścić i zagruntować systemowym preparatem gruntującym. Preparat gruntujący należy nanosić na suche podłoże za pomocą szczotki dekarskiej lub wałka.

Zamontować nowy wyłaz dachowy o wymiarach 60x90 cm, przeznaczony do montażu na dachu płaskim.

### 5.2. Układanie papy

Do wykonania pokryć papowych można przystąpić:

- po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża zgodnie z dokumentacją techniczną ,

- po zakończeniu robót budowlanych towarzyszących wykonywanych na powierzchni pości: przemurowanie

Papę należy układać w temperaturze nie niższej niż 0°C, nie należy układać papy w przypadku mokrej powierzchni dachu , jej oblodzenia , podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze . Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równoczesnym rozwijaniem rolki. Miara jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu.

Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakładki :

- podłużny 8 cm

- poprzeczny 12- 15 cm

Zakładki powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów.

W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakładki ( zarówno podłużne jak i poprzeczne ) nie pokrywały się.

Podczas układania pokrycia papą należy bezwzględnie stosować warunki podane w instrukcji układania pokrycia danego producenta papy termozgrzewalnej .

Na ścianach i innych powierzchniach pionowych obróbki z papy powinny być wywiniete na wysokość co najmniej 15 cm i powinny być zabezpieczone przed obsuwaniem się za pomocą obróbki blacharskiej, uszczelnione dodatkowo kitem trwale plastycznym.

## 6. Kontrola jakości

### 6.1. Materiały izolacyjne.

-Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

• Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

• Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

• Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

• Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez inspektora i sprawdzonych w naturze.

Z powierzchni dachu nie potrąca się urządzeń obcych jak np.: wywiewki, kominy itp. o ile powierzchnia każdego nie przekracza 0,50 m<sup>2</sup>

## 8. Odbiór robót

8.1. Podstawę odbioru robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, zakresem prac ujętym w przedmiarze i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

### 8.2.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną

Sprawdzenie podkładu – zwłaszcza jego nośności, równości i spadów

Sprawdzenie jakości materiałów ( atesty, aprobaty techniczne)

Sprawdzenie prawidłowości wykonania pokrycia .

Sprawdzenie dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem

8.3. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót po opadach deszczu .

## 9. Podstawa płatności

Zgodnie z umową .

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji W 00.00.00 „Wymagania ogólne” .

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> krycia, która obejmuje :

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- zerwanie starego pokrycia z papy,
- przygotowanie podłoża – wyrównanie podkładu , oczyszczeni , zagruntowanie .
- pokrycie dachu papą modyfikowaną SBS w układzie dwuwarstwowym ,
- wykonanie robót towarzyszących,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

## 10. Przepisy związane

PN-74/B-24622

Roztwór asfaltowy do gruntowania

PN-B-24620:199

Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-80/B-10240

Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-90/B-04615

Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.

PN-EN 13707 + A2:2012

Elastyczne wyroby wodochronne –Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych – definicje i właściwości

Rekomendacja Techniczna ITB RT ITB - 1075/2007

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C : zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1 :

Pokrycia dachowe, wydane przez ITB - Warszawa 2004 r.

PN-61/B-10245

Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i Cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## B.05.00.00 OBRÓBKIE BLACHARSKIE I ORYNNOWANIE

### 1. Wstęp

#### 1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na:

wymianie rynien i rur spustowych, obróbek blacharskich, parapetów blaszanych.

#### 2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji oraz rozliczaniu robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 3. Zakres robót objętych SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna obejmuje następujący zakres robót :

- 1) montaż nowych obróbek blacharskich z blachy cynkowo-tytanowej,
- 2) montaż nowych rynien i rur spustowych z blachy cynkowo-tytanowej,
- 3) montaż nowych podokienników z blachy stalowej powlekanej w kolorze zgodnym z opisem w projekcie.

### 2. Materiały

Ogólne wymagania podano w W 00.00.00 "Wymagania ogólne"

Oznakowanie materiałów powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji. Materiały stosowane do wykonywania powinny posiadać na opakowaniach termin przydatności do stosowania. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych.

Podstawowe materiały przewidziane do zabudowy:

- blacha cynkowo- tytanowej; gr. 0,60-0,70 mm do obróbek blacharskich,
- parapety z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej, kolor brązowy (RAL 8017); gr. 0,60 mm wraz z profilami bocznymi,
- rynny fi 150 mm z blachy cynkowo-tytanowej gr. 0,60 – 0,70 mm,
- rury spustowe fi 120 mm z blachy cynkowo-tytanowej gr. 0,60-0,70 mm,
- uchwyt rynny z płaskownika metalowego o przekroju 4x25 mm,
- uchwyt rury spustowej; wkręt dwugwintowy z kołkiem rozporowym - kołek rozporowy zakotwić w konstrukcji ściany na min. 6 cm, zastosować kołek na całkowitą głębokość otworu dł. 20-22 cm, tak by wkręt był osadzony w sposób sztywny,
- pianą montażową poliuretanową,
- kit asfaltowy uszlachetniony KF. - wymagania wg normy PN-75/B-30175,
- inne materiały pomocnicze i montażowe.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w W 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów do wykonania pokrycia dachówka. Wykonawca winien stosować odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót.

Podstawowy sprzęt wymagany do realizacji robót:



- nożyce do blachy,
- młotki : ślusarski 0,5 kg ; dekarski,
- wkrętaki,
- lutownice, wiertarki do metalu, drewna i udarowe,
- giętarki do blach,
- poziomice 1,0 m i inny sprzęt niezbędny do realizacji robót.

#### 4. Transport

Ogólne wymagania podano w W 00.00.00 "Wymagania ogólne"

4.1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów; Transport i składowanie wyrobów z blachy tytanowo-cynkowej powinien odbywać się w suchych warunkach, umożliwiającym przepływ powietrza. Na placu budowy należy zapewnić suche, dobrze wentylowane pomieszczenie lub kontener.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych; przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych; środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy; Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### 5. Wykonanie robót

##### 5.1. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy cynkowo-tytanowej gr. 0,60 – 0,70 mm; brakujące parapety zewnętrzne parapety z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej, kolor brązowy (RAL 8017); gr. 0,60 mm wraz z profilami bocznymi; zakończyć systemowymi narożnikami z PCV.

Obróbki należy układać na uprzednio przygotowanych podłożach o odpowiednich sadowach ( $\geq 3^\circ$ )

Arkusze blach należy łączyć na zakład o szer. 20-30 mm lutowane na całej długości lub na rąbek leżący pojedynczy szerokości 25-20 mm lub podwójny szerokości 20 do 30 mm . Wykonując obróbki blacharskie , blachy nie należy kłaść bezpośrednio na beton lub tynk cementowy i cementowo-wapienny. W przypadku konieczności ułożenia blach w warunkach omówionych wyżej , należy wykonać izolację blach warstwą papy lub innym materiałem izolacyjnym. Szerokość obróbek należy dostosować do szerokości zabezpieczanych elementów. Obróbki powinny wystawać poza lico ściany, gzymsu co najmniej 40 mm i powinny skutecznie zabezpieczać elewację przed zaciekami wody deszczowej.

Ząb okapowy powinien być zakryty z boków blachą odgiętą ku dołowi i oblutowaną. Zabezpieczenia elewacyjne o szerokości 30-50 cm powinny być wzmocnione pasem usztywniającym o szer.20 cm. Pas usztywniający powinien być mocowany równocześnie z zabezpieczeniem elewacyjnym za pomocą tych samych szpilek rozmieszczonych w odległościach co 30-35 cm i odsuniętych od krawędzi brzegowych obróbek 5-7 cm .

##### 5.2. Rynny i rury spustowe

Rynny wiszące i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612 : 1999; uchwyty do rynien rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462 , PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999.

Rynny i rury spustowe należy wykonać z blachy cynkowo-tytanowej o gr. 0,60-0,70 mm .

Rynny o śr. 150 mm powinny być łączone na zakłady nie mniejsze niż 2 cm i lutowane. Zakłady powinny być wykonane w kierunku spływu wody. Denka rynien powinny być wykonane z blachy o kształcie odpowiadającemu przekrojowi rynny. Połączenia denka z rynną powinny być lutowane obustronnie. Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego , brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25 mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połączenia . Rynny należy montować na uchwytych o przekroju min. 4x 25 mm mocowanych dwoma śrubami rozporowymi do podłoża ; uchwyty rozmieszczać w odległościach max. 50 cm .; uchwyty powinny być wpuszczone w podłoże na głębokość równą grubości płaskownika . Spadki rynien powinny wynosić 0,5- 3 % .

Na odcinkach co ok.15 mb należy wykonać dylatację rynien. Wpusty rynnowe powinny swobodnie wchodzić w rurę lub sztucę na gł. min 100 mm . Wpusty powinny być przylutowane do rynien.

Rury spustowe z blachy cynkowo-tytanowej gr. 0,60 – 0,70 mm o śr. 120 mm powinny być wykonane pojedynczymi członami, równymi długości arkusza blachy i składane w elementy dwu- trzy- i czteroczłonowe. Rury spustowe z blachy cynkowo-tytanowej należy łączyć w poziomie na zakładki szerokości 30 mm i lutować na całej długości zakładu lub na zakładki szerokości 80 mm bez lutowania.

Złącze pionowe rur spustowych z blachy cynkowo-tytanowej powinno być łączone na zakład szerokości 20 mm i przylutowany na całej długości. W dolnej części każdego członu rury spustowej rury spustowej powinien być wytłoczony wałek i odsunięty od brzegu członu na szerokość zakładu. Osie załamań i kolanek powinny tworzyć z osią rury spustowej kąt  $110 \div 130^\circ$ .

Rury spustowe należy mocować uchwytami nie rzadziej niż co 2,0 metry oraz w końcach i pod kolankami. Pionowe złącza rur spustowych nie powinny być odwrócone do lica ścian. Na rurach nad uchwytami powinny być przylutowane obrączki. Szerokość obrączek powinna być  $30 \div 40$  mm.

Wpusty gzymsowe powinny być przylutowane do pokrycia gzymsowego i powinny wchodzić poniżej gzymsu na długość nie mniejszą niż 100 mm. Niedopuszczalne jest łączenie na stałe rury spustowej z pokryciem gzymsu.

Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno być większe niż 20 mm na całej długości. Odchylenie rury spustowej od linii prostej, mierzone na długości 2 m nie powinno przekraczać 3 mm.

Rury spustowe należy wprowadzić do rury kanalizacyjnej odpływowej na głębokość od 100 ÷ 150 mm. Do rury spustowej należy przylutować kołnierz stożkowy szerokości 50 - 60 mm, wykonany z blachy zastosowanej do wykonania rur spustowych.

Rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25 m.

Podjęcia kanalizacyjne pod rury należy przesunąć lub rozebrać i ponownie zmontować wraz z wymianą żeliwnego odcinka rury spustowej z osadnikiem deszczowym w odległości na jaką pozwala nowo wykonana izolacja termiczna ścian -podjęcie ani rura spustowa nie powinny się stykać z licem izolacji termicznej

## 6. Kontrola jakości robót

W trakcie wykonywania wymiany i remontu obróbek blacharskich oraz orynnowania powinien być wykonywany na bieżąco nadzór kierownika budowy lub robót oraz nadzór inspektora nadzoru inwestorskiego. W przypadku zajścia konieczności wyjaśnienia problemów wykonawczych z projektantem zalecane jest skorzystanie z nadzoru autorskiego.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

- montaż obróbek blacharskich z blachy płaskiej - podaje się w m<sup>2</sup>;
- montaż rynien i rur spustowych – podaje się w m;
- montaż parapetów zewnętrznych z blachy powlekanej- podaje się w m<sup>2</sup>

## 8. Odbiór robót

8.1. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
  - sprawdzenie mocowania elementów do podłoża ( ścian , kominów, wyłazów i.t.d.),
  - sprawdzenie spadków i szczelności rynien,
  - sprawdzenie wykonania uchwytów, denek i wpustów rynnowych oraz połączeń poszczególnych odcinków rynien,
  - sprawdzenie rur spustowych : sprawdzenie połączeń w szwach pionowych i poziomych, umocowania rur w uchwytach, odchylenia rur od prostoliniowości i kierunku pionowego,
- Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi.

8.2. Poszczególne fazy robót zanikających zostaną odebrane przez inspektora nadzoru.

8.3. Po zakończeniu całości robót łącznie z obróbkami blacharskimi, dokonany zostanie odbiór końcowy robót i zostanie sporządzony protokół odbioru. Badania końcowe należy dokonać po opadach deszczu.

8.4. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek nieprawidłowości i usterek Wykonawca robót jest zobowiązany do ich usunięcia.

## **9. Podstawa płatności**

9.1. Wycena robót obejmuje również wykonanie niżej wymienionych robót tymczasowych i prac towarzyszących

- 1) montaż i demontaż. ewentualnych rusztowań, pomostów i zabezpieczeń
- 2) sprzątnięcie terenu wokół budynku po wykonanej pracy;

9.2. Podstawę płatności stanowi protokół odbioru prawidłowo wykonanych robót podstawowych oraz robót tymczasowych i towarzyszących zgodnie z pkt. 9.1.

## **10. Przepisy związane**

PN- 61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.  
Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych

PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podziały, wymagania.

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## B.06.00.00. INSTALACJA ODGROMOWA

### 1. Wstęp

#### 1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji odgromowej.

#### 2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna, stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

#### 3. Przedmiot i zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji odgromowej obejmujących:

- wymianę - demontaż i montaż nowych wsporników i przewodów instalacji odgromowej na dachu płaskim,
- wymianę - demontaż i montaż nowych przewodów pionowych w rurkach osłonowych PVC,
- wymianę wszelkich złączy: rynnowych, przelotowych, krzyżowych, złączy naprężających, złączy kontrolnych wraz z montażem puszek na złącza kontrolne.
- przeprowadzenie wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

#### 4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”

Połączenia wyrównawcze - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych celu wyrównania potencjału.

Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych.

Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed układaniem przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją; . Do prac przygotowawczych tu zalicza się następujące grupy czynności:

- Demontaż i zabezpieczenie istniejących przewodów odgromowych,
- Oczyszczenie podłoża
- Kucie bruzd i wnęk,
- Osadzanie kołków w podłożu
- Montażu uchwytów do rur i przewodów,
- Montaż konstrukcji wsporczych,
- Ułożenie rurek ochronnych i puszek na złącza kontrolne.

Uziom - Przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie, tworzący elektryczne połączenie przewodzące z gruntem.

Urządzenie piorunochronne - Kompletnie urządzenie stosowane do ochrony przestrzeni przed skutkami piorunów.

Zwody - Część zewnętrznego urządzenia piorunochronnego, przeznaczona do przyjmowania wyładowań piorunowych.

Przewody odprowadzające - Część zewnętrznego urządzenia piorunochronnego, przeznaczona do odprowadzania prądu piorunowego od zwodu do uziemienia.

#### 5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

## 6. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- dokumentacja projektowa,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu .

## 2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji W 00.00.00 „Wymagania ogólne”

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

Oznakowanie materiałów powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

### 2. Rodzaje materiałów

- zwody - wykonać sztuczne, poziome niskie z drutu stalowego ocynkowanego Fe/Zn-f 8mm<sup>2</sup>,
- przewody odprowadzające wykonać z drutu stalowego ocynkowanego Fe/Zn-f 8mm<sup>2</sup>,
- przewody uziemiające wykonać taśmą stalową ocynkowaną Fe/Zn-30\*4mm<sup>2</sup>.
- uziemienie wykonać taśmą stalową ocynkowaną Fe/Zn-30\*4mm<sup>2</sup>.
- osprzęt instalacji odgromowej: wsporniki dachowe o wysokości 150mm, przeznaczone do klejenia na dachu płaskim o pokryciu papowym (betonowe lub plastikowe), uchwyty ściennie zapewniające dystans przewodu odprowadzającego od elewacji 20mm, złącza: przelotowe, krzyżowe lub równoległe do połączenia drut-drut, złącza kontrolne drut-bednarka, złącza rynnowe; Złącza stosowane do łączenia instalacji powinny być zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie,
- rurki ochronne wraz z uchwytami, puszki na złącza kontrolne.

### 3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych.

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub

firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych - wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. 2.4. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji elektrycznych

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

### **3. Wymagania dotyczące sprzętu, maszyn i narzędzi**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.  
Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

### **4. Wymagania dotyczące transportu**

1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.
2. Transport materiałów  
Podczas transportu materiałów ze składu przyobiektowego na obiekt należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu.

### **5. Wymagania dotyczące wykonania robót**

1. Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.  
Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót. Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST.
2. Wykonanie Instalacji odgromowej  
Istniejącą instalację odgromową należy zdemontować.  
Nową instalację odgromową należy wykonać jako sieć zwodów poziomych i pionowych wykonać drutem stalowym ocynkowanym FeZn fi 8 mm. Zwody poziome mocować na dachu przy pomocy wsporników betonowych lub z tworzywa sztucznego klejonych do papy termozgrzewalnej. Przewody odprowadzające zamontować w rurkach osłonowych z PCV mocowanych do ścian przy pomocy uchwyty ściennej zapewniając odpowiedni dystans przewodów pod warstwa izolacji termicznej.  
Przewody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamań, promień gięcia nie powinien być mniejszy niż 10 cm  
Wsporniki rozmieszczać w odległościach 80-100 cm jeden od drugiego. Wszystkie elementy budowlane nieprzewodzące, znajdujące się nad powierzchnią dachu należy wyposażyć w zwody i połączyć z siatką zwodów poziomych. Do siatki odgromowej na dachu przytwierdzić wszystkie elementy metalowe, znajdujące się na dachu przy pomocy specjalnych złączy. Przewody odprowadzające powinny być rozmieszczone w miarę równomiernie wokół obiektu co 10 - 15 m , oraz w miarę możliwości przy każdym odsłoniętym narożniku obiektu. Przewody odprowadzające powinny być instalowane tak , aby tworzyły naturalne przedłużenie zwodów. Przewody odprowadzające powinny być instalowane wzdłuż odcinków prostych i pionowych tak aby zapewniły one najkrótszą i najbardziej bezpośrednią drogę do ziemi. Przewody instalacji poziomej i pionowej łączyć trwale przy pomocy złączy metalowych. Liczba połączeń wzdłuż przewodu powinna być jak najmniejsza. Przewody odprowadzające połączyć z uziemieniem złączami kontrolnymi umieszczonymi w puszkach osłonowych zamontowanych na elewacji. Po zakończeniu prac należy wykonać stosowne pomiary instalacji odgromowej.  
Prace wykonać zgodnie z wytycznymi specyfikacji technicznej SST oraz normami PN-IEC 61024-1; 1-1; 1-2 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

## 6. Kontrola jakości robót

1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.
2. Wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:
  - stanu i zgodności dokumentacją przewodów i osprzętu instalacyjnego,
  - stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
  - poprawności rozmieszczenia i zamontowania elementów instalacji odgromowej,
  - ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
  - poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń przewodów instalacji odgromowej,
  - pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
  - zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym,
  - spełnienia dodatkowych zaleceń Inspektora Nadzoru.

Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań instalacji elektrycznej zawarty jest w PN-IEC 60364-6-61:2000,

Przeprowadzenie oględzin i prób instalacji odgromowej wykonać zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 61024-1-2.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-IEC 61024-1-2.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami.

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wykonawca może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## 7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w specyfikacji W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.
2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji elektrycznej  
Obmiar robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:
  - dla osprzętu montażowego: szt., kpl.,
  - przewodów: m,
  - dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl.,

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Przystąpienie do czynności odbiorowych odbędzie się na warunkach określonych w umowie.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000; PN-E-04700:1998/Az1:2000 i normie PN-IEC 61024-1.

Wyniki badań należy zamieścić w protokole odbioru końcowego.

## 9. Podstawa rozliczenia robót

1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w specyfikacji W 00.00.00 „Wymagania ogólne”.
2. Zasady rozliczenia i płatności

WgSST Wymagania ogólne p.9.1.

## 10. Dokumenty odniesienia

1. Normy
  2. PN-EN 62305: Ochrona odgromowa – część 1: Zasady ogólne
  3. PN-EN 62305: Ochrona odgromowa – część 2: Zarządzanie ryzykiem
  4. PN-EN 62305: Ochrona odgromowa – część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektu i zagrożenie życia
  5. PN-IEC 61024-1-1 : Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe..
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
2. Ustawy
    - Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz.881).
    - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).
  3. Rozporządzenia
    - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego 10.4. Inne dokumenty i instrukcje
    - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
    - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.



# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## B.07.00.00. ROBOTY NAWIERZCHNIOWE

### 1. Wstęp

#### 1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni ( opaski i chodnika wokół budynku przedszkola) z betonowej kostki brukowej.

#### 2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu odtworzenie utwardzonej nawierzchni z kostki betonowe:

- wykonanie warstwy odsączającej i podbudowy,
- wykonanie nawierzchni z betonowej kostki brukowej gr. 6 cm. na podsypce cementowo-piaskowej

#### 4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru

## 2. Materiały

**Piasek lub pospółka** - do wykonania warstwy odsączającej.

Piasek do wykonania warstwy odsączającej powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2 .

Kruszywa do wykonania warstwy odsączającej powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością :  $D_{15}/d_{85} \leq 5$

gdzie :

$D_{15}$  - wymiar sита, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej,

$d_{85}$  - wymiar sита, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności, musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) zagęszczalności, określony zależnością :  $U = d_{60}/d_{10} \geq 5$

gdzie :

$U$  - wskaźnik różnoziarnistości,

$d_{60}$  – wymiar sита, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

$d_{10}$  – wymiar sита, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

**Kruszywo łamane** - do wykonania podbudowy.

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, według normy PN-B-11112:

- tłuczeń od 31,5 mm do 63 mm,
- kliniec od 20 mm do 31,5 mm,
- kruszywo do klinowania – kliniec od 4 mm do 20 mm.

Jakość kruszyw powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-11112.

**Betonowa kostka brukowa** - typu HOLLAND o grubości 60 mm,

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę ( Instytut

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## B.07.00.00. ROBOTY NAWIERZCHNIOWE

### 1. Wstęp

#### 1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni ( opaski i chodnika wokół budynku przedszkola) z betonowej kostki brukowej.

#### 2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu odtworzenie utwardzonej nawierzchni z kostki betonowej:

- wykonanie warstwy odsączającej i podbudowy,
- wykonanie nawierzchni z betonowej kostki brukowej gr. 6 cm. na podsypce cementowo-piaskowej

#### 4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru

### 2. Materiały

**Piasek lub pospółka** - do wykonania warstwy odsączającej.

Piasek do wykonania warstwy odsączającej powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2 .

Kruszywa do wykonania warstwy odsączającej powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością :  $D_{15}/d_{85} \leq 5$

gdzie :

$D_{15}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej,

$d_{85}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności, musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) zagęszczalności, określony zależnością :  $U = d_{60}/d_{10} \geq 5$

gdzie :

$U$  - wskaźnik różnoziarnistości,

$d_{60}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

$d_{10}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

**Kruszywo łamane** - do wykonania podbudowy.

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, według normy PN-B-11112:

- tłuczeń od 31,5 mm do 63 mm,
- kliniec od 20 mm do 31,5 mm,
- kruszywo do klinowania – kliniec od 4 mm do 20 mm.

Jakość kruszyw powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-11112.

**Betonowa kostka brukowa** - typu HOLLAND o grubości 60 mm,

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę ( Instytut

Badawczy Dróg i Mostów). Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniem:

a) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:

- długość i szerokość  $\pm 3,0$  mm

- grubość  $\pm 5,0$  mm

b) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż:

- 50 MPa, dla klasy „50”

- 35 MPa dla klasy „35”

c) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metoda zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:

- próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,

- łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych,

- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20 %.

d) nasiąkliwość nie powinna przekraczać 5%

e) ścieralność sprawdzana na tarczy Boehmego, określona strata wysokości, nie powinna przekraczać wartości:

- 3,5 mm dla klasy „50”

- 4,5 mm dla klasy „35”,

f) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT powierzchni licowej górnej, sprawdzana wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT

g) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednorodne.

Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego i uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości podanych w Tabelicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego betonowej kostki brukowej

Lp.	Właściwości	Wymagania	
		gatunek 1	gatunek 2
1	Stan powierzchni licowej: tekstura  rysy i spękania kolor według katalogu producenta  przebarwienia  plamy, zabrudzenia niezmywalne wodą naloty wapienne	jednorodna w danej partii niedopuszczalne jednolity dla danej partii  dopuszczalne niekontrastowe przebarwienia na pojedynczej kostce  niedopuszczalne  dopuszczalne	jednorodna w danej partii niedopuszczalne dopuszczalne różnice w odcieniu tego samego koloru dopuszczalne kontrastowe przebarwienia tego samego koloru na pojedynczej kostce niedopuszczalne dopuszczalne
2	Uszkodzenia powierzchni bocznych: dopuszczalna liczba w 1 kostce dopuszczalna wielkość (długość i szerokość)	2  30 mm x 10 mm	2  50 mm x 20 mm
3	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży przylicowych	niedopuszczalne	niedopuszczalne
4	Uszkodzenia krawędzi pionowych dopuszczalna liczba w 1 kostce dopuszczalna wielkość (długość i głębokość)	2  20 mm x 6 mm	2  30 mm x 10 mm

### 3. Sprzęt:

Wykonanie nawierzchni utwardzonej z kostki betonowej wiąże się z wykorzystaniem następującego sprzętu :

- równiarka,
- walec statyczny,
- zagęszczarka wibracyjna płytowa,
- ubijak mechaniczny,
- przycinarki,
- szlifierki tarczowe.

### 4. Transport

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie (dotyczy betonów) oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach – dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu najednej palecie zaleca się układać 10 warstw kostek, tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg.

### 5. Wykonanie robót

1. Roboty przygotowawcze Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót budowlanych.

2. Roboty związane z zagospodarowaniem terenu

5.2.1. Zagospodarowanie terenu.

5.2.1.1. Opaski, chodniki

Po wykonaniu ocieplenia ścian fundamentowych należy odtworzyć utwardzoną nawierzchnię terenu wzdłuż budynku przy zastosowaniu brukowej kostki betonowej pochodzącej z rozbiórki. Na powierzchni z której usunięta została warstwa betonu należy wykonać nową nawierzchnię utwardzoną z brukowej kostki betonowej gr. 6 cm typu HOLLAND ułożonej na podsypce cementowo- piaskowej grubości 3 cm, na podbudowie z kamienia łamanego gr. 15 cm i warstwie odsączającej z pospółki gr. 15 cm.

Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym lekkimi walcami lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawa musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety , z uwagi na zagęszczenie podsypki po procesie ubijania.

Ubicie nawierzchni z kostek należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej ( płytowej) . Do ubicia nawierzchni nie należy stosować walca.

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm . Po ułożeniu kostek spoiny należy uzupełnić zaprawą cementowo-piaskową.\

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawa cementowo- piaskowa , po jej wykonaniu należy przykryć warstwa wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymać ja w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni.

### 6. Kontrola jakości

1. Roboty ziemne wg SST B.02.00.00

2. Nawierzchnia z kostki (wraz z obrzeżem)

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża

- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia
- jakość dostarczonych prefabrykatów
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię
- prawidłowość ułożenia nawierzchni

## **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiaru są:

Zagospodarowanie terenu

- opaski, chodniki - m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni.

## **8. Odbiór robót**

Wg ST W-00.00.00. p.8.

## **9. Podstawa płatności**

Wg ST W-00.00.00. p.9.