

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

**TEMAT:** TERMOMODERNIZACJA  
BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNEGO  
W CEGŁOWIE

CPV 45443000-4 Roboty elewacyjne  
CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne

**ADRES:** 05-319 CEGŁÓW  
ul. Poprzeczna 27, dz. nr 131/3, 131/10

**INWESTOR:** Gmina Cegłów  
05-319 Cegłów  
ul. Tadeusza Kościuszki 4

**OPRACOWAŁA :**



**Biuro Architektoniczne AMN**

Joanna Walaszczyk  
ul. Spokojna 18, 05-319 Cegłów  
tel. 692 464 580  
[www.biuroamn.pl](http://www.biuroamn.pl)

Siedlce, czerwiec 2014

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. WSTĘP

#### *1.1. Przedmiot ST*

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie termomodernizacji budynku.

Nazwa inwestycji: Termomodernizacja Budynku Zespołu Szkolnego w Cegłowie

Adres inwestycji: 05-319 CEGŁÓW ul. Poprzeczna 27, dz. nr 131/3, 131/10

Inwestor: Gmina Cegłów, 05-319 Cegłów, ul. Tadeusza Kościuszki 4

#### *1.2 Zakres stosowania ST*

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót. Ustalenia niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacją.

#### *1.3 Zakres podstawowych robót objętych ST*

- 1) hydroizolacja i izolacja cieplna ścian fundamentowych budynku
- 2) izolacja cieplna ścian nadziemna z wyprawą elewacyjną
- 3) opaska wokół budynku
- 4) prace towarzyszące robotom izolacyjnym
  - roboty ziemne
  - tynki
  - obróbki blacharskie
  - instalacja odgromowa
  - roboty rozbiórkowe

Ilości robót objętych opracowaniem:

- izolacja cz. podziemnej ścian fundamentowych ~ 210 m<sup>2</sup>
  - izolacja cz. cokołowej ~ 110 m<sup>2</sup>
  - izolacja ścian nadziemna powyżej cokołu ~ 1600 m<sup>2</sup>
- +pow. ościeży, gzymsów, daszków

Szczegółowy zakres robót i ilości robót planowanych do wykonania określa projekt budowlany i przedmiar robót.

#### *1.4. Informacje o terenie budowy*

Budynek Zespołu Szkolnego w Cegłowie tworzą: budynek główny, łącznik i sala gimnastyczna.

Budynek główny trzykondygnacyjny, częściowo podpiwniczony, przekryty stropodachem. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej murowanej o układzie podłużnym dwutraktowym.

Łącznik jest dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony, przekryty stropodachem (łącznik był przebudowywany w 2008r).

Sala gimnastyczna parterowa, niepodpiwniczona, przekryta stropodachem.

Fundamenty wylewane betonowe. Ściany zewnętrzne gr. 55cm, 60cm murowane z cegły pełnej otynkowane tynkiem cem.-wap.

W części centralnej terenu szkoły znajdują się boisko wielofunkcyjne Orlik wraz z zapleczem sanitarnym. Od strony południowej do boisk przylega plac zabaw dla dzieci.

Przed budynkiem szkoły od strony południowej znajdują się ogród. Teren z niewielkim spadkiem w kierunku południowym. Całość terenu jest ogrodzona.

Na teren szkoły prowadzą dwa wjazdy i wejścia. Główne wejście i wjazd istniejący od strony drogi powiatowej – ul. Poprzeczna. Drugi wjazd znajduje się od strony zachodniej z drogi wewnętrznej -ul. St. Rżysko.

Sąsiadująca zabudowa z terenami szklonymi to budynki mieszkalne jednorodzinne jedno- i dwu- kondygnacyjne. Na istniejące uzbrojenie terenu składają się przyłącza energetyczne, wodociągowe z sieci wiejskiej, kanalizacyjne z sieci wiejskiej, telefoniczne.

Podstawowe dane budynku:

Powierzchnia użytkowa 2177,2m<sup>2</sup>

Kubatura budynku 10808,8 m<sup>3</sup>

### ***1.5. Organizacja robót , przekazanie terenu budowy***

Wykonawca opracuje plan organizacji robót oraz harmonogram robót który uzgodni z inspektorem nadzoru i Inwestorem, szczegóły określi umowa o realizację robót.

Zamawiający w terminie określonym w umowie udostępni Wykonawcy teren budowy i przekaze dziennik budowy.

W czasie wykonywania robót na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę udostępnionych elementów obiektów i terenu do chwili odbioru końcowego robót.

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót.

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

Wykonawca przed przyjęciem kontraktu zapozna się z terenem budowy.

### ***1.6. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST***

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora - Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby 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 (Inwetera), 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 ST.

Cechy materiałów i elementów budowli 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 ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

### ***1.7 Zabezpieczenie interesów osób trzecich***

Wykonawca w czasie wykonywania robót odpowiada za ochronę instalacji i elementów obiektów. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i elementów obiektów.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia w/w elementów Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i użytkownika, naprawy ewentualnych uszkodzeń dokona Wykonawca na swój koszt.

### ***1.8 Ochrona środowiska***

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie 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.

### ***1.9 Ochrona przeciwpożarowa***

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami. 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.

### ***1.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy***

Kierownik budowy w odniesieniu do robót budowlanych stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla przedmiotowej inwestycji. 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.

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

### ***1.11 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.

### ***1.12 Zasadnicze nazwy i kody:***

***Roboty elewacyjne CPV 45443000-4***

***Roboty izolacyjne CPV 45320000-6***

Roboty ziemne	CPV 45111200-0
Izolacje przeciwwilgociowe	CPV 45320000-6
Izolacje cieplne	CPV 45321000-3
Tynkowanie	CPV 45410000-4
Obróbki blacharskie	CPV 45261400-8
Roboty w zakresie różnych nawierzchni	CPV 45233200-1
Instalacje	CPV 45310000-3
Roboty rozbiórkowe	CPV 45111300-1

### ***1.13 Określenia podstawowe***

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i aktami prawnymi i będą tożsame z określeniami zawartymi w warunkach umownych Inwestora z Wykonawcą.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

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

Przy wykonywaniu robót budowlanych Wykonawca winien stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo wykonanym robotom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli został oznakowany znakiem „CE” albo znakiem budowlanym.

Wszystkie nazwy użyte w ST lub w przedmiarze robót należy traktować jako definicję standardu, a nie jako wskazanie konkretnego produktu do zastosowania.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Oznacza to, że każdy produkt dostarczony na plac budowy będzie oznakowany znakiem CE, albo oznakowany polskim znakiem budowlanym. Wraz z tymi znakami winna być dołączona informacja zawierająca:

- określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany
- identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą : nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę wg PN lub AT
- numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności
- inne dane, jeżeli wynika to z PN lub AT
- nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Znak budowlany winien być umieszczony w sposób widoczny, czytelny, nie dający się usunąć, wskazany w PN lub AT, bezpośrednio na wyrobie budowlanym albo na etykiecie przymocowanej do niego.

Jeżeli nie jest możliwe technicznie oznakowanie wyrobu budowlanego w sposób podany wyżej, oznakowanie umieszcza się na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu budowlanego albo na dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi.

Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów.

## **2.2. Kolorystyka wbudowywanych materiałów budowlanych**

Kolorystyka wbudowanych materiałów i wyrobów budowlanych została przedstawiona w dokumentacji projektowej, nie przedstawiona w dokumentacji będzie ustalana na etapie realizacji.

## **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały, i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji Inspektora Nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

#### **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów**

W przypadku wariantowego stosowania materiałów na podstawie zapisów w dokumentacji projektowej, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor Nadzoru, po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmie odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru materiał nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

### **3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

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 ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### **4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Gruz i inne materiały z rozbiórki stanowią własność Wykonawcy i jego obowiązkiem jest wywiezienie na wysypisko śmieci i pokrycie wszelkich opłat z tym związanych (np. utylizacja i unieszkodliwienie).

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy i na terenie budowy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT OGÓLNE ZASADY**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją i sztuką budowlaną i wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji i w ST a także w normach budowlanych i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora

Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT, DOKUMENTACJA BUDOWY**

Kontrola wykonania prac polegać będzie na wizualnej ocenie kompletności wykonania prac oraz ich zgodności ze sztuką budowlaną.

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów wykonania robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

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

Na zlecenie Inspektora Nadzoru wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę wymienione lub naprawione z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku Budowy.

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

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne w porządku chronologicznym. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę
- b) protokoły przekazania terenu budowy
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy
- d) protokoły odbioru robót
- e) protokoły z narad i instrukcje Inspektora Nadzoru
- f) korespondencję na budowie

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje wymóg jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przechowywane do wglądu na życzenie Zamawiającego, PIP i Nadzoru Budowlanego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Podstawą rozliczenia robót budowlanych będzie wykonanie robót zgodnie z projektem wykonawczym, Specyfikacją Techniczną i postanowienia umowy o realizację robót.



Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym, ST lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Książka obmiarów (wymiary, notatki, obliczenia, szkice i rysunki) prowadzona będzie tylko do części lub elementów robót wskazanych na piśmie przez Inwestora, księga obmiarów jest zatwierdzana przez Inspektora Nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### ***8.1. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających***

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie Inspektorowi Nadzoru do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających.

### ***8.2. Odbiór częściowy i odbiór etapowy***

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.

### ***8.3. Odbiór końcowy***

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 końcowy zostanie przeprowadzony w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

### ***8.4. Odbiór po okresie rękojmi***

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający zorganizuje odbiór „po okresie rękojmi”

### ***8.5. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny***

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem ewentualnych wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym, przy odbiorze „po okresie rękojmi” lub ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ten zostanie przeprowadzony w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

### ***8.6. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji, dokumenty do odbioru***

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej w trakcie realizacji robót, które umożliwią przygotowanie dokumentacji powykonawczej.

Do odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany będzie przygotować odpowiednie dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- dziennik budowy
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,

- dokumenty potwierdzające wbudowanie materiałów tylko dopuszczonych do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi, karty gwarancyjne
- protokoły badań instalacji odgromowej

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT, PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie robót nastąpi zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

1. Dokumentacja projektowa
2. Dokumentacja kosztorysowa
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami ).
4. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. — Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2010 r. nr 113, poz. 759 z późniejszymi zmianami )
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. — o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami).
6. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. nr 178, poz. 1380 z późniejszymi zmianami).
7. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
8. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. nr 25, poz. 150 z późn. zm.).
9. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (Dz. U. z 2007 r. nr 19, poz. 115 z późniejszymi zmianami ).
10. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 „O odpadach” (Dz. U. z 2010 r. nr 185, poz. 1243 z późniejszymi zmianami).
11. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21.02.1995r.- w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno kartograficznych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. nr.25, poz. 133 z późniejszymi zmianami ).
12. 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 z późniejszymi zmianami).
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r., w sprawie katalogu odpadów. (Dz. U. nr 112 poz. 1206 z późniejszymi zmianami).
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wymagań jakie powinny spełniać modyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. nr 195, poz. 2011z późniejszymi zmianami ).
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. - w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 237, poz. 2375 z późniejszymi zmianami).

16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz. U. z 2001 r. nr 118, poz.1263 z późniejszymi zmianami).
17. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. nr 169, poz.1650 z późniejszymi zmianami).
18. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 marca 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 49 poz. 330 z późniejszymi zmianami.)
19. 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 z późniejszymi zmianami ).
20. 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 z późniejszymi zmianami).
21. 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 z późniejszymi zmianami ).
22. 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 z późniejszymi zmianami ).
23. *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
24. *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### (ST 01) IZOLACJA P.WILGOCIOWA I CIEPLNA ORAZ ROBOTY TOWARZYSZĄCE WYKONANIU IZOLACJI

#### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

##### *1.1.Przedmiot ST*

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie termomodernizacji budynku.

Nazwa inwestycji: Termomodernizacja Budynku Zespołu Szkolnego w Cegłowie

Adres inwestycji: 05-319 CEGŁÓW ul. Poprzeczna 27, dz. nr 131/3, 131/10

Inwestor: Gmina Cegłów, 05-319 Cegłów, ul. Tadeusza Kościuszki 4

##### *1.2 Określenia podstawowe*

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i aktami prawnymi i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne „

##### *1.3 Zakres robót objętych ST*

Roboty ziemne	CPV 45111200-0
Izolacje przeciwwilgociowe	CPV 45320000-6
Izolacje cieplne	CPV 45321000-3
Tynkowanie	CPV 45410000-4
Obróbki blacharskie	CPV 45261400-8
Roboty w zakresie różnych nawierzchni	CPV 45233200-1
Instalacje	CPV 45310000-3
Roboty rozbiórkowe	CPV 45111300-1

#### 2.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

*Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania* podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.2

Systemy izolacyjne powinny spełniać poniższe wymagania oraz posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania i aktualne atesty.

– 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).

## **Rodzaje podstawowych materiałów**

### **2.1. Izolacje hydroizolacyjne**

Izolacje bitumiczne (bezzropuszczalnikowe) dyspersyjna masa asfaltowo – kauczukowa o konsystencji pasty do wykonywania pionowych izolacji przeciwwilgociowych.

Do stosowania w temperaturze od +5 do +25°C i do nanoszenia na lekko wilgotne powierzchnie. Masy winny tworzyć trwale elastyczną powłokę i można je nanosić na podłoża, które są narażone na skurcze i powstawanie w ich wyniku rys oraz pęknięć. Masy asfaltowo-kauczukowe nie mogą niszczyć styropianu. Izolacje powinny posiadać odpowiednie aprobaty techniczne.

### **2.2. Izolacja cieplna**

#### **ocieplenie metodą lekką mokrą BSO (ściany nadziemia)**

Środek gruntujący - objęty aprobatą techniczną na stosowanie jako skład systemu dociepleniowego, w postaci cieczy na bazie żywicy akrylowej, do gruntowania powierzchni, również pod wyprawy tynkarskie.

#### Zaprawy klejące

Sucha mieszanka do przyklejania płyt termoizolacyjnych w systemach ocieplenia styropianem

Skład: cement, piaski kwarcowe, żywice syntetyczne, dodatki.

Uzyskiwana przez wymieszanie wyrobu fabrycznego w postaci proszku z wodą zarobową o parametrach technicznych nie gorszych niż

Ziarnistość maks.: 2,0mm

Współczynnik przewodzenia ciepła : 0,80 W/mK

Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej:u 50

Gęstość nasypowa suchego produktu: 1500kg/m<sup>3</sup>

Odporność na występowanie rys skurczowych w warstwie zaprawy klejącej o grubości 0-8 mm (do grubości 5 mm) - brak rys po 28 dniach

Przyczepność zaprawy klejącej,( MPa ) nie mniej niż:

a) do betonu

- w stanie powietrzno-suchym: 0,3
- po 24 h zanurzenia w wodzie: 0,2
- po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych (24 h zanurzenia w wodzie i 48 h suszenia): 0,3

b) do styropianu

- w stanie powietrzno-suchym: 0,1
  - po 24 h zanurzenia w wodzie: 0,1
  - po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych
  - (24 h zanurzenia w wodzie i 48 h suszenia): 0,18
  - o gęstości objętościowej nie mniejszej niż 1,55 g/cm<sup>3</sup>
- zaprawa zbrojąca do wykonywania warstwy zbrojonej

- o gęstości nie mniejszej niż 1,45 g/cm<sup>3</sup>
- jako spoiwo użyty biały cement
- z dodatkiem mikrowłókien

#### Płyty styropianowe

- cz. podziemna i cokół: płyty styropianowe według normy PN-C-20130:1999 o zwiększonej odporności na wodę i wilgoć (styropian EPS 200 FUNDAMENT  $\lambda=0,032$  W/m<sup>2</sup>xK) gr. 14cm.
- cz. podziemna alternatywa: płyty z polistyrenu ekstrudowanego do izolacji ścian fundamentowych i cokołu - zgodne z PN-EN 13164:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie.  
Parametr współczynnika przewodzenia ciepła  $\lambda$  płyt XPS- zgodny z normami PN-EN 12667 N-EN 12939. Zgodnie z procedurą opisaną w PN-EN 13164. Wartość wytrzymałości na ściskanie płyt XPS, określane na podstawie badań przeprowadzonych zgodnie z normą PN-EN 826. Specyfikacja techniczna PN-EN 13164. Klasa reakcji na ogień płyt XPS: E, dokona na podstawie procedur opisanych w normie PN-EN 13501-1.
- do ociepleń zewnętrznych ścian powyżej terenu: płyty styropianowe według normy PN-C-20130:1999;  $\lambda=0,032$ Wm<sup>2</sup>xK, PS-FS (styropian samogasnący) EPS 40 FASADA gr. 14cm.

W/w materiały z odpowiednimi aprobatami technicznymi oraz spełniające dodatkowo następujące wymagania:

- wymiary powierzchniowe: nie więcej niż 600 x 1200 mm,
- powierzchnie płyt: szorstkie, po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt: na wpust i pióro,
- sezonowanie: w okresie co najmniej 2 miesięcy od wyprodukowania

Tkanina szklana (siatka z włókna szklanego)- objęta aprobatą techniczną na stosowanie jako skład systemu dociepleniowego impregnowana środkiem uodparniającym na działanie alkaliów, o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- szerokość 1,10 m  $\pm$  10 %
- wymiary oczek 4 x 4,5  $\pm$ 10%
- masa powierzchniowa 150 g  $\pm$  5
- strata prażenia w temperaturze 625 °C – 20 %  $\pm$
- siła zrywająca w warunkach laboratoryjnych  $\geq$  35 N/mm
- siła zrywająca w roztworze alkaicznym  $\geq$  25 N/mm
- wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku:
  - w warunkach laboratoryjnych  $\leq$  4,5 %
  - w roztworze alkaicznym  $\leq$  3 %
- wartość szczytkowa naprężenia wzdłuż osnowy i wątku 0,65

#### Łączniki do mechanicznego mocowania układu ociepleniowego

powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania. Typ łączników stosowny do łączenia styropianu z odpowiednim rodzajem podłoża powinien być określony w dokumentacji technicznej systemu ocieplenia w dostosowaniu do wielkości obciążeń z trzpieniem stalowym wbijanym

#### Wykończenie elewacji tynkiem

Tynki cienkowarstwowe w tym:

- wyprawa tynkarska cienkowarstwowa baranek 2,0mm, tynk silikatowy samooczyszczający nanoporowy z fotokatalizą
  - mozaikowa masa tynkarska drobnoziarnista 2mm
- Są to produkty gotowe do użycia.

W skład systemu wchodzi materiały do wykończenia miejsc szczególnych elewacji – listwy, taśmy, siatki narożnikowe materiały uszczelniające inne akcesoria które to materiały powinny być składnikiem systemu dociepleń.

Właściwości techniczne układu ociepleniowego, szczegółowy zestaw wyrobów do wykonania ociepleń ścian zewnętrznych budynków określają instrukcje producentów oraz Aprobata Techniczne wydane przez Instytut Techniki Budowlanej.

Producent systemu dociepleń powinien umożliwić dostarczenie odbiorcy kompletny zestaw wyrobów objętych Aprobata Techniczną.

Ocieplenie budynku powinno być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy z uwzględnieniem firmowych wytycznych producenta oraz opisów wynikających z projektu budowlanego.

#### Inne elementy wykończeniowe elewacji

- profile elewacyjne: profile gzymsowe o wym 20cmx6cm (wzór – profil modernistyczny)
- listwy do boniowania o szer. 3cm i głęb. 2cm

### **2.3. Tynki, obróbki blacharskie, nawierzchnie, instalacje, rozbiórki**

#### Tynki zwykłe

Tynki w tym przypadku stanowią podkład i warstwę wyrównawczą powierzchni po skuciu ok. 30% starych odstających i spękanych tynków. Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.1.1.

Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2

Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności;

- nie zawierać domieszek organicznych,
  - mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie; piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.
- Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1 do warstw wierzchnich -średnioziarnisty odmiany 2.

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”,

Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin,

Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany,

Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701; 1997, „Cementy powszechnego użytku”.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Nowe tynki należy połączyć z tynkiem istniejącym.

#### Obróbki blacharskie

Blacha stalowa dachówkowa i płaska powlekana - zgodnie z PN - 84/H-92126

Podstawowe parametry blachy :grubość rdzenia stalowego: 0,6 mm, dostępna powłoka poliestrowa, grubość powłoki ocynku 350g/m<sup>2</sup>, grubość powłoki poliestrowej 50 μm

Papa termozgrzewalna na osnowie z welonu poliestrowego o gramaturze nie mniej niż 200g/m<sup>2</sup> grubość 4,5mm: norma zgodnie z PN –89/B-27617

#### Nawierzchnie

Podsypkę należy wykonać z kruszywa odpowiadającego wymaganiom normy PN-B-06712 i cementu wg PN-EN 197-1. Grubość podsypki po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinna wynosić średnio 5cm.

a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnie

-mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113 [4], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 [1] i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250 [5],

b) piasek na podkłady i do wypełniania spoin

piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113 [4] gatunku 2 lub 3,

Grubość podkładu z piasku po wyprofilowaniu i zagęszczeniu według proj. technicznego.

Grubość podsypki pod nawierzchnie po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinna wynosić 4cm.

Materiałami do budowy nawierzchni są kostki brukowe betonowe gr. 6cm zgodne z PN-EN 45014:1993.(układane na podsypce cement. piaskowej 1:4). Struktura wyrobu winna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Wytrzymałość na ścisłania min. 50 Mpa, nasiąkliwość nie więcej niż 5%, ścieralność wg PN-B-04111 nie powinna przekraczać na tarczy Boehmego 3,5mm., kl. betonu B50

Dopuszczalne odchylenia wymiarów:

-na długości i szerokości – 3 mm

-na wysokości – 5 mm

Obrzeża chodnikowe (dla opaski budynku) powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/04.

Powierzchnie elementów bez rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów proste i równe. Odchyłki wymiarów: dla długości ± 8 mm, dla wysokości i szerokości ± 3 mm, nasiąkliwość < 5%,



### Instalacje- instalacja odgromowa

Podstawowym materiałem instalacji odgromowej są nowe przewody odprowadzające z pręta stalowego ocynkowanego Fi8mm który zostanie ułożony w rurze osłonowej pod ociepleniem. Nowe przewody zastąpią przewody istniejące i będą ułożone w tych samych miejscach co stare i połączone z elementami instalacji odgromowej.

## **3. SPRZĘT**

Podstawowe wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” pkt.3. Roboty objęte specyfikacją będą wykonywane głównie ręcznie w związku z tym przewiduje się stosowanie typowych narzędzi i elektronarzędzi ręcznych.

Do przygotowania zapraw betoniarki i mieszarki.

Do nawierzchni wibratory płytowe do zagęszczania podbudowy i ubijania kostki

Do obróbki blach należy używać noża wibracyjnego tzw. nibblera, piłki ręcznej do blach lub nożyc ręcznych do blach. (nie należy używać sprzętu powodującego uszkodzenia powłok zabezpieczających blach)

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru i będzie dostosowany do warunków budowy.

## **4. TRANSPORT**

### ***4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania***

Podstawowe informacje dotyczące zastosowanych środków transportu zostały zawarte w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” pkt.4.

Materiały nasiąkliwe np. suche mieszanki, cement w czasie transportu należy zabezpieczyć w sposób wykluczający ich zawilgocenie. Wszystkie materiały w opakowaniach należy przewozić w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Materiały należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed szkodliwymi warunkami atmosferycznymi.

Szczegółowe wytyczne odnośnie transportu i składowania materiałów dla przyjętego systemu ocieplenia określa producent.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### ***Ogólne zasady wykonania robót***

Ogólne zasady dotyczące wykonania robót podano w części ogólnej specyfikacji „Wymagania ogólne” pkt.5.

### **Wymagania dotyczące wykonania robót**

#### ***5.1. Roboty ziemne***

Kontury robót ziemnych pod wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- a) założono wykonanie wykopów ręcznie, szerokość wykopów dostosować do rodzaju prac wykonywanych w tych wykopach, wykopy o gł. 1m jednak nie głębsze niż poziom istniejących fundamentów
- b) wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonywania przewidzianych w nich robót i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie,
- c) zasypanie wykopów powinno być wykonywane i zagęszczane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:  
nie więcej niż 25 cm – przy stosowaniu ubijaków ręcznych, zagęszczenie poszczególnych warstw zasypowych, w miarę potrzeby zwilżanie wodą warstwy zagęszczanej.
- d) nasypywanie warstw gruntu, ich zagęszczanie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstw izolacji termicznej i wodochronnej (przeciwwilgociowej).
- e) wykopy należy chronić przed napływem wód powierzchniowych.

## **5.2. Izolacje - Ocieplenie ścian fundamentowych, ocieplenie ścian metodą BSO**

Przed wykonaniem ocieplenia podłoże należy oczyścić i wykonać hydroizolację z materiałów bitumicznych bezrozsączalnikowych. Do klejenia płyt należy używać także wodnych emulsji bitumicznych lub klejów (zapraw) nie zawierających rozpuszczalników. Instalując płyty na ścianie układa się je pionowo lub poziomo- na wzór cegieł, spoina- stanowi tylko tymczasowe zamocowanie, gdyż płyty izolacyjne są przyciskane do ściany przez parcie gruntu po zasypaniu wykopu. Płyty muszą opierać się na podstawie (na przykład na odsadźce fundamentu), która będzie zabezpieczać płyty przed obsuwaniem się w dół podczas ubijania zasyпки.

Podstawowe zasady BSO

### Podłoże

Przyjęty system winien umożliwiać ocieplenie otynkowanych lub nieotynkowanych ścian betonowych, ścian wymurowanych z cegieł, bloczków gazobetonowych, pustaków betonowych i pustaków ceramicznych. Podłoże powinno być nośne, równe i oczyszczone z wszelkich elementów mogących powodować osłabienie przyczepności zaprawy. Luźne lub słabo przylegające fragmenty należy skuć, a ubytki uzupełnić materiałami zalecanymi do tego typu prac, np. zaprawą tynkarską, zaprawą wyrównującą. Resztki słabo przylegających powłok malarskich powinno się zmyć pod ciśnieniem bądź zeskrobać. W przypadku podłoża słabego, pyłącego, bądź też podłoża o dużej chłonności należy przeprowadzić gruntowanie emulsją gruntującą.

### Mocowanie płyt styropianowych

Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamocowania na ścianie listwy cokołowej. Ułatwia ona zachowanie równomiernego poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt styropianowych, a także stanowi wzmocnienie dolnej krawędzi systemu. Powinno się ją mocować na cokole budynku, nie niżej niż 30 cm nad poziomem gruntu. Ta odległość zapewnia ochronę systemu przed wpływem podciągania kapilarnego wilgoci, a także chroni wyprawę tynkarską przed zabrudzeniami – drobinkami błota – nanoszonymi przez krople deszczu, odbijające się od opaski bądź gruntu. Zamiast listew cokołowych dopuszcza się stosowanie pasów siatki pancernej bądź dwóch warstw siatki z włókna szklanego.

Po zamocowaniu listwy cokołowej przystępujemy do przyklejania izolacji termicznej. Pierwszy rząd płyt mocujemy opierając go na listwie startowej. Kolejne układamy stosując przewiązanie w tzw. cegiełkę. Takie przesunięcie należy wykonać zarówno na powierzchni ściany, jak i na narożach budynku.

Głównym elementem mocującym styropian do podłoża jest zaprawa klejąca. Nakłada się ją na powierzchnię płyty metodą „pasmowo-punktową”. Szerokość pryzmy obwodowej ułożonej wzdłuż krawędzi płyty powinna wynosić co najmniej 3 cm. Na pozostałą powierzchnię należy nałożyć równomiernie 6 placków o średnicy 8÷12 cm. Naniesiona na płytę zaprawa powinna obejmować co najmniej 40% jej powierzchni. Po nałożeniu zaprawy, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do podłoża i docisnąć. Dodatkowe mocowanie stanowią kołki plastikowe w ilości około 4÷6 na 1m<sup>2</sup> i 8 szt w strefie brzegowej. Dodatkowe mocowanie można wykonywać po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany wykonanej z materiałów pełnych powinna wynosić min. 6 cm. W materiałach takich jak cegła dziurawka, pustak ceramiczny czy bloczki z betonu komórkowego, łączniki muszą być zakotwione na głębokość min. 9 cm.

#### Warstwa zbrojona

Warstwę zbrojoną stanowi siatka z włókna szklanego, zatopiona w zaprawie klejącej. Siatka winna posiadać odpowiednią wytrzymałość mechaniczną, równy i trwały splot i być odporna na alkalia. Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyt. Prace rozpoczynamy od przeszlifowania ewentualnych nierówności płaszczyzny płyt styropianowych. W celu zwiększenia odporności warstwy termoizolacji na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożach pionowych budynku oraz na narożach ościeży drzwi i okien, należy wkleić aluminiowe listwy narożne. W dalszej kolejności należy wzmocnić powierzchnie ścian w sąsiedztwie styku pionowych i poziomych naroży otworów okiennych i drzwiowych, poprzez zatopienie w zaprawie pasków siatki o wymiarach ok. 20x30 cm. Paski te powinny być ustawione pod kątem 45° do linii wyznaczonych przez krawędzie ościeży.

Wykonanie warstwy zbrojonej polega na rozprowadzeniu zaprawy równomiernie po całej powierzchni termoizolacji i wtopieniu w nią kolejnych pasów siatki. Prawidłowo zatopiona siatka powinna być całkowicie niewidoczna spod powierzchni kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z powierzchnią płyt. Warstwa zbrojona musi być warstwą ciągłą, tzn. że kolejne pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm, zaś na narożach powinien on wynosić min. 15 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. W uzasadnionych przypadkach, w części parterowej budynku, a także na cokołach należy stosować dwie warstwy siatki.

Ostatnią czynnością jest wygładzenie warstwy zbrojonej pacą metalową. Staranność prac jest szczególnie ważna, nie tylko ze względów konstrukcyjnych, ale i estetycznych. Jeżeli po wygładzeniu pozostaną jakieś nierówności, to należy je koniecznie zeszlifować, ponieważ ze względu na małą grubość wyprawy tynkarskiej (1,5 mm, 2 mm i 3 mm) mogą one uniemożliwić jej prawidłowe wykonanie.

#### Warstwa wykończeniowa z tynku cienkowarstwowego

Warstwę wykończeniową stanowić będzie tynk cienkowarstwowy.

Do wykonania warstwy wykończeniowej można przystąpić po około trzech dniach od nałożenia warstwy zbrojonej. Bez względu na rodzaj zastosowanego na ociepleniu tynku cienkowarstwowego na warstwie zbrojonej należy wykonać podkład z masy tynkarskiej. Podkład powinien być odpowiedni dla danego rodzaju tynku. Zastosowanie podkładu zapobiega przedostawaniu się do warstwy tynku szlachetnego zanieczyszczeń z zapraw klejących, chroni i wzmacnia podłożę, a przede wszystkim zwiększa

przyczepność tynku do podłoża. Ponadto podkłady mogą stanowić tymczasową warstwę ochronną warstwy zbrojonej (zanim zostanie nałożony tynk) przez okres do sześciu miesięcy od jej wykonania.

#### Bonie

W przypadku montażu listew w styropianie najlepiej jest wypalić odpowiedniej szerokości rowki. W tym celu należy posłużyć się specjalną wypalarką. Wypalone rowki powinny być szersze od użytego profilu do boniowania o ok. 1 – 2mm i wypoziomowane. Rowki można wykonać także bez konieczności ich wypalania

W wykonany rowek, wprowadzamy klej do montażu i zatapiamy w nim listwę do boniowania. Jednocześnie (w tej samej operacji klejenia) przyklejamy elewacyjną zbrojącą siatkę z włókna szklanego. Po wyschnięciu kleju można rozpocząć prace wykończeniowe elewacji.

#### Gzymasy

Do przyklejania elementów do podłoża zalecane jest stosowanie elastycznych klejów stosowanych do zatapiania i szpachlowania siatki z włókna szklanego w systemach dociepleń.

W trakcie przyklejania elementów do podłoża, na płaszczyzny styku sąsiadujących ze sobą elementów należy nałożyć trwale elastyczny klej - uszczelniacz, po czym połączyć elementy a nadmiar kleju usunąć.

Po trwałym unieruchomieniu przyklejanych elementów (związaniu kleju na podłożu), krawędzie styku elementów z ścianą, a zwłaszcza poziome odcinki należy spoinować trwale elastycznym klejem - uszczelniaczem. Zapobiega to infiltracji wody pod profile i powstawaniu zacieku na ścianie.

**Szczegółowy sposób wykonywania robót ociepleniowych określa producent systemu ociepleniowego oraz projekt budowlany.**

### **5.3. Tynki**

Przed przystąpieniem do tynkowania powierzchnię ścian należy oczyścić z resztek zaprawy

-tynki zwykłe należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.

Do robót ociepleniowych można przystąpić po osiągnięciu przez tynki odpowiedniej wytrzymałości i wilgotności.

#### a) Przygotowanie podłoża

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

- Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową.

- Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

#### b) Zaprawy budowlane

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Zaprawy z gotowych mieszanek należy przygotowywać zgodnie z instrukcjami producenta.

### c) Wykonywanie tynków

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.3.1

- Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.

- Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

-Tynki zwykle należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy,

Przy wykonywaniu tynków z gotowych mieszanek należy przestrzegać zasad podanych przez producenta.

### **5.4. Obróbki**

Zakres robót dot. układania papy asfaltowej na obejmuje:

1. Oczyszczenie i zagruntowanie podłoża.

2. Układanie papy metodą zgrzewania wraz z jej kształtowaniem na dachu

Roboty pokrywcze związane z obróbkami należy przeprowadzić w dni suche przy sprzyjających warunkach atmosferycznych, podłoże na którym będą układane papy winno być suche.

a) Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia powierzchni obrabianych

b) Obróbki blacharskie powinny być wykonywane z blachy stalowej powlekanej fabrycznie o grubości 0,5-0,6 mm,

Roboty blacharskie określa norma PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

### **5.5. Nawierzchnie**

Wykonanie podkładów i podsypki piaskowej powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi dla podbudowy. Rozkładanie winno nastąpić w warstwie jednakowej grubości, w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych. Podsypkę z ubitych materiałów sypkich (piasek) należy tak zagęścić, aby uzyskać wskaźnik zagęszczenia  $I_s > 0,97$  (wg normy BN-77/8931-12 „Oznaczenia wskaźników zagęszczenia

Wykonanie warstw odsączających, podsypki powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi dla podbudowy. Rozkładanie winno nastąpić w warstwie jednakowej grubości, w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych. Podsypkę powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,0.

Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej

a) roboty pomiarowe

-wytyczenie i zastabilizowanie punktów głównych, oraz uzupełnienie w miarę potrzeb pomiarów dodatkowymi punktami

-wyznaczenie przekrojów poprzecznych

-wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczenie w czasie trwania robót.

b) roboty ziemne

- należy je wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205.
- wykopy wykonać ręcznie
- c) obrzeża chodnikowe
  - powinny odpowiadać wymaganiom norm BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/04
  - powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.
  - nośność Obrzeży nie powinna być mniejsza niż 1,7kN, a odporność na działanie mrozu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-06250, a nasiąkliwość nie powinna być większa niż 5%.
- d) kostka brukowa
  - powinna być wyprodukowana ze zwartą strukturą, wolną od rys, z gładkimi powierzchniami bocznymi
  - dolne warstwy konstrukcji wykonane z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_M = 1,5$  MPa powinny być wykonane wg normy BN-68/8933-08.

Kostkę układa się w taki sposób aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę należy układać ok. 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni. Po ułożeniu szczeliny należy wypełnić piaskiem a następnie zamieść i przystąpić do ubijania nawierzchni wibratorami płytowymi z osłoną z tworzywa sztucznego. Spoiny między kostkami winny być wypełnione drobnym ostrym piaskiem na pełną wysokość kostek.

### **5.6. Instalacje**

W związku z wykonywaniem ocieplenia i pokrycia dachów wymianie podlega instalacja odgromowa oraz montaż i ponowny montaż opraw oświetleniowych mocowanych na ścianach budynku.

Roboty te należy wykonywać zgodnie z odpowiednimi wymaganiami w tym rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r (Dz. U. 1999 nr 80, poz.980). Wykonawca powinien mieć uprawnienia budowlane oraz świadectwo kwalifikacyjne D i E w zakresie dozoru i eksploatacji instalacji i urządzeń elektroenergetycznych, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003r w sprawie szczegółowych zasad stwierdzenia posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. 2003 nr 89, poz. 828 nr 129, poz. 1184).

Do wykonania instalacji piorunochronowej należy stosować pręty stalowe ocynkowane odgromowe DFeZn  $\Phi 8$ mm. Nową sieć zwodów należy wykonać w sposób trwały w miejscach demontowanych. Przewody odprowadzające należy prowadzić w rurkach instalacyjnych ułożonych w warstwie ocieplenia, należy je połączyć z uziomami

Badania odbiorcze instalacji mogą przeprowadzić wyłącznie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje. Zakres badań obejmuje:

- oględziny instalacji
- badania, pomiary, próby

Oględziny, pomiary i próby powinny być wykonane przez oddzielne zespoły, a komisja w trakcie odbioru ustala stan faktyczny na podstawie dostarczonych protokołów. Instalacje mogą być przyjęte do eksploatacji po stwierdzeniu, że instalacje są wykonane zgodnie z wymaganiami BHP, pożarowymi, ochrony środowiska, określonymi warunkami technicznymi w odniesieniu do budynków będących przedmiotem opracowania i uzyskaniu pozytywnych wyników prób i pomiarów.

Wykonanie w/w instalacji należy zsynchronizować z robotami ociepleniowymi.

### **5.7. Roboty rozbiórkowe**

W tym przypadku zakres robót rozbiórkowych obejmuje rozebranie opaski z płyt chodnikowych, skucie odstających tynków, demontaż niektórych obróbek blacharskich, demontaż elementów umieszczonych na elewacji których umiejscowienie będzie kolidować z robotami ociepleniowymi (kraty, kratki, tablice itp.)

Kolejność wykonania poszczególnych czynności rozbiórkowych będzie dostosowana do czynności związanych z robotami podstawowymi.

Wykonywane roboty rozbiórkowe (np. demontaż rur spustowych, rynien) nie mogą spowodować szkód w budynku np. zalania i zawilgocenia, skuwanie tynków nie może spowodować znacznego zapylenia elementów budynków.

Zabezpieczenia tymczasowe elementów budynku będą wykonywane na koszt wykonawcy, materiały tymczasowego zabezpieczenia po ich rozbiórce stanowią własność wykonawcy.

Materiały które będą ponownie wykorzystane (rynny, rury spustowe, kraty okienne) należy rozbierać ostrożnie przechowywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń tych materiałów.

Roboty w zakresie rozbiórek należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i zgodnie z rysunkami i opisami w projekcie.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### ***Ogólne zasady kontroli jakości robót***

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej – „Wymagania ogólne „ pkt.6

### ***6.1 Kontrola jakości wykonywania robót izolacyjnych***

Kontrola cząstkowa powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów
- sprawdzenie wytrzymałości , równości, czystości i stanu wilgotności podłoża
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem
- sprawdzenia dokładności obrobienia naroży,
- sprawdzenie uszczelnienia izolacji

Kontrola końcowa izolacji powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania warstw izolacyjnych
- sprawdzenie połączenia warstw płyt izolacyjnych z podłożem (ogłędziny, naciskanie, opukiwanie)

### ***6.2. Tynki***

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów
- prawidłowości przygotowania podłoża
- przyczepności tynków do podłoża
- grubości tynku
- wyglądu powierzchni tynku
- prawidłowości połączenia nowych tynków ze starymi

### **6.3. Roboty pokrywcz, obróbki**

Roboty pokrywcz w tym obróbki blacharskie, jako roboty zanikające wymagają częściowych odbiorów. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest utrudniony. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone w dzienniku budowy. Badanie końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót po deszczu.

Do odbioru technicznego robót pokrywcz Wykonawca jest zobowiązany przedstawić:

-zapisy stanowiące dokonanie odbiorów częściowych pokrycia i zastosowanych materiałów

Sprawdzenie prawidłowości wykonania obróbek blacharskich należy przeprowadzić wzrokowo, a w przypadku nasuwających się wątpliwości co do prawidłowego wykonania - przez pomiar na zgodność z wymaganiami projektowymi.

Dokonanie odbioru montażu obróbek powinno być potwierdzone w dzienniku budowy.

### **6.4. Nawierzchnie**

Kontrolę jakości zagęszczenia podbudowy należy prowadzić na bieżąco w celu sprawdzenia, czy zostało osiągnięte wymagane zagęszczenie danej warstwy.

Następnie sprawdzeniu podlega posadowienie i montaż obrzeży oraz posadowienie i jakość ułożenia kostki brukowej, ukształtowanie spadków.

### **6.5. Rozbiórki**

Sprawdzenie wykonania zgodnie z projektem, sprawdzenie czy nie uszkodzono elementów budynku nie podlegających rozbiórkom; sprawdzenie czy elementy do ponownego wykorzystania nie zostały uszkodzone, sprawdzenie uprzątnięcia gruzu i materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne warunki obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” pkt.7

Podstawą określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest dokumentacja projektowa i przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostkę obmiarową wykonanego i odebranego elementu robót określa przedmiar robót.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” pkt.8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru jeżeli badania i pomiary z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.



**8.1 Odbiór materiałów** powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymogami odpowiednich norm podmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Materiały, w których jakość nie jest potwierdzona znakiem budowlanym lub znakiem CE nie mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru do wbudowania.

**8.2 Odbiory międzyfazowe** powinny być przeprowadzone w następujących etapach robót:

- po przygotowaniu podłoża pod roboty zasadnicze
- po wykonaniu robót podstawowych

**8.3 Odbiór końcowy**- sprawdzenie prawidłowości wykonania poszczególnych robót należy przeprowadzić na podstawie protokołów odbioru międzyfazowych lub zapisów w dzienniku budowy.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1 Ustalenia ogólne

Rozliczenie robót nastąpi zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

### 9.2 Cena jednostki obmiarowej

Płatność za wykonany i odebrany element odbędzie się na podstawie oceny jakości wykonanych robót

W cenie, oprócz robót podstawowych, ujęte będą następujące koszty:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami.
- wartość zużytych materiałów wraz kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- utrzymanie zamontowanych elementów tymczasowych na czas prowadzenia prac
- poprawki i uzupełnienia,
- uprzątnięcie terenu robót,
- wszelkie inne opłaty i prace, jakie mogą okazać się konieczne do wykonania całego zakresu robót w sposób kompletny.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### Izolacje

1. Instrukcja ITB 334/96 Ocieplenie zewnętrznych ścian budynków metodą lekką-mokrą
2. PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne Wymagania i badania przy odbiorze
3. PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu produkowane fabrycznie. Specyfikacja IDT EN 13163:2001
4. PN-EN 14933:2007 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
5. PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
6. PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania

7. PN-EN 13969:2006 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych – Definicje i właściwości

#### Tynki

3. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
4. PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
5. PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
6. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
7. PN-88/B-32250 Materiały budowlane, Woda do betonów i zapraw.
8. PN-B-30020:1999 Wapno.
9. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
10. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

#### Roboty w zakresie pokryć dachowych

11. PN-61/B-10245 „Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowanej. Wymagania i badanie techniczne przy odbiorze”.
12. PN-80/B-10240- Papowe pokrycia dachowe. Wymagania i badania przy odbiorze
13. PN-EN 612:1999 „Rynny dachowe i elementy z blachy powlekanej. Definicje i wymagania”
14. PN-EN 612+AC:1999 „Rynny dachowe i rury spustowe. Definicje podział i wymagania”

#### Nawierzchnie

15. PN-64/8845-01 Chodniki
16. .BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
17. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
18. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

#### Instalacje

19. PN-IEC-60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
20. PN-IEC-60364-4-41:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
21. PN-IEC-60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
22. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom V Instalacje elektryczne.

