

|                |                                     |          |
|----------------|-------------------------------------|----------|
| <i>ST – 03</i> | <i>Pokrycie i docieplenie dachu</i> | <i>1</i> |
|----------------|-------------------------------------|----------|

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ST – 03**

**POKRYCIE I DOCIEPLENIE DACHU**

---

## SPIS TREŚCI

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| <b>1. WSTĘP</b>                  | ..... |
| <b>2. MATERIAŁY</b>              | ..... |
| <b>3. SPRZĘT</b>                 | ..... |
| <b>4. TRANSPORT</b>              | ..... |
| <b>5. WYKONANIE ROBÓT</b>        | ..... |
| <b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b> | ..... |
| <b>7. OBMIAR ROBÓT</b>           | ..... |
| <b>8. ODBIÓR ROBÓT</b>           | ..... |
| <b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>     | ..... |
| <b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE</b>     | ..... |

---

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z dociepleniem stropodachu oraz wymiana pokrycia dachu w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: „**Remont pokrycia dachu hali sportowej i łącznika przy Szkole Podstawowej Nr 2 zlokalizowanej przy ul. Sienkiewicza 53a w Głuszczy**”.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Specyfikacja techniczna obejmuje roboty budowlane do wykonania w ramach robót mających na celu docieplenie stropodachu niewentylowanego a w szczególności:

- przygotowanie podłoża stropodachu,
- wyrównanie powierzchni dachu (fałd) styropianem,
- ułożenie styropapy,
- ułożenie warstwy wierzchniego krycia papy termozgrzewalnej.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-00 – „Wymagania ogólne”, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych a także instrukcją ITB.

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

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

Roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48, poz. 401). Wymagania ogólne dot. robót podano w części – Specyfikacja ogólna ST.00.00 „Wymagania ogólne”. Szczegółowe wymagania dotyczące robót wynikają z zapisów dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz instrukcji technicznych ITB producentów i dostawców materiałów, aprobat technicznych i urzędów oraz niniejszej specyfikacji.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dot. materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części ST 00 – „Wymagania ogólne”.

Wykaz niezbędnych materiałów wynika z przyjętych w dokumentacji projektowej rozwiązań projektowych.

### **2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów**

Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów zawarto w części opisowej i rysunkowej projektu.

Do wykonania poszczególnych robót ogólnobudowlanych należy stosować materiały zgodne z:

- dokumentacją projektową,
- specyfikacjami technicznymi,
- zestawieniem materiałów załączonym do wycenionego przedmiaru robót,

- nakładami KNR i KNNR dot. wykonania robót ogólnobudowlanych.

Właściwości użytych materiałów muszą odpowiadać polskim normom, świadectwom oraz instrukcjom technicznym dopuszczania do stosowania wydanym przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Są to:

1. Wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami:
  - a) wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa,
  - b) dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.
2. Wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym, mogą być wyroby wykonane wg indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z obowiązującymi przepisami i normami.

Materiał przed wbudowaniem każdorazowo musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

## 2.4. Styropapa

Płyty „styropapy” składają się ze styropianu samogasnącego, o gęstości min. 20 kg/m<sup>3</sup>, oklejonego jednostronnie papą asfaltową podkładową.

Obrzeże płyty, w zależności od typu, może być proste lub frezowane:

Przyjęto docieplenie z płyt o krawędzi frezowanej na „zakładkę”.

- wymiary płyt w planie c x d [mm x mm] 500 x 1000 oraz 1000 x 1500
- grubości płyt styropianowych g1[mm] od 20 do 250 mm (co 10 mm)

## 2.5. Papa podkładowa i wierzchniego krycia

Pokrycie wykonać z papy asfaltowej zgrzewalnej, wierzchniego krycia, modyfikowana SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze większej niż 200 g/m<sup>2</sup>. Od wierzchniej strony papa pokryta jest gruboziarnistą posypką, wzdłuż jednego brzegu wstęgi znajduje się pas masy asfaltowej nie pokryty posypką, zabezpieczony folią z tworzywa sztucznego. Spodnia strona papy pokryta jest folią z tworzywa sztucznego.

**WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE** papy zgrzewalnej, modyfikowana SBS, wierzchniego krycia:

- gramatura osnowy (włóknina poliestrowa) większa od 200 g/m<sup>2</sup>
- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min. 2500 g/m<sup>2</sup>
- maks. siła rozciąg. na pasku szer. 5 cm wzdłuż/w poprzek, min 700 / 500 N
- wydłużenie przy maks. sile rozciąg. wzdłuż / poprzek, min. 40 / 40 %
- giętkość w obniżonych temperaturach - 25° C
- odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2 h +100° C
- grubość minimalna 4,4 ±0,2 mm

Papę mocuje się do podłoża metodą zgrzewania.

## **2.6. Klej do przyklejania styropianu**

Preparat bitumiczny przeznaczony do klejenia styropianu do podłoży stalowych o minimanych właściwościach technicznych:

- wytrzymałość na odrywanie  $\geq 0,1$  Mpa
- zdolność klejenia  $\geq 150$  N
- temperatura mięknięcia składników stałych  $\geq 150$  °C.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne.**

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi w ST-00 „Wymagania ogólne”.

W pracach należy używać środki transportu zapewniające właściwą jakość przewożonych towarów.

Sposób transportu powinien być zgodny z wymaganiami producenta zawartymi w aprobacie technicznej wyrobu.

Załadunek i wyładunek materiałów z rozbiórek musi się odbywać z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych,

Transport inny jest możliwy do realizacji pod warunkiem, że zostanie zatwierdzony przez Inspektora nadzoru.

### **4.2. Styropapa**

Płyty jednakowego typu i odmiany, o jednakowych wymiarach powinny być pakowane w pakiety. Płyty w pakiecie należy zabezpieczyć przed wzajemnym przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu i przechowywania.

Pakiety należy przechowywać w przewietrzanych pomieszczeniach (co najmniej pod zadaszeniem) bez otwartych źródeł ognia, rzędami, najwyżej w dwóch warstwach, pozostawiając między rzędami i ścianami wolne przestrzenie umożliwiające dostęp. Miejsce składowania powinno być wyposażone w środki przeciwpożarowe.

Płyty „styropapy” można przewozić dowolnymi środkami transportu. Pakiety należy układać ściśle obok siebie, w sposób zabezpieczający przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. W czasie transportu przestrzegać.

### **4.5. Papa**

Rolki pap należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Rolki powinny być magazynowane w pozycji stojącej w jednej warstwie.

Rolki pap należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie, w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady kontroli robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej (wykonywanej zespołowo lub jednoosobowo zawsze z udziałem Inspektora nadzoru) lub

odbioru, który powinien być dokonany zawsze komisyjnie, z obowiązkiem sporządzenia odpowiedniego protokołu i wniesienia odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi nadzoru wszystkie próby, atesty, deklaracje zgodności producenta dla stosowanych materiałów, oświadczenie, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne przed rozpoczęciem robót

## **5.2. Roboty dociepleniowe i pokrywcze**

### **5.2.1. Postanowienia ogólne.**

Jako docieplenie stropodachu niewentylowanego zastosowano styropapę. Grubość warstwy ocieplającej według dokumentacji projektowej. Wykonując ocieplenie należy ściśle się trzymać zaleceń i rozwiązań systemowych producenta oraz dokumentacji technicznej.

Płyty warstwowe termoizolacyjne „Styropapa” przeznaczone są do wykonywania izolacji termicznej dachów, tarasów i części podziemnych budynków. Stosuje się je od strony zewnętrznej stropodachów.

Płyty powinny być układane na niepalnych podłożach np.: z blach fałdowych, betonowych, z gładzi cementowej, na już istniejących pokryciach papowych. Powierzchnia podłoża powinna tworzyć równą płaszczyznę. Bezpośrednio na płytach PSK można wykonywać pokrycia dachowe z pap zgrzewalnych.

Przymocowanie płyt do podłoża należy dokonać przy użyciu łączników mechanicznych objętych normami lub Aprobatami Technicznymi ITB, dopuszczającymi te wyroby do tego typu zastosowań.

Ilość łączników wynika z uwzględnienia sił ssania wiatru (należy wyodrębnić strefy dachu: środkową, krawędziową, narożną) oraz siły przyczepności kleju i nośności łącznika (wartości te podają producenci). Montaż łączników do fałd górnych pokrycia z blachy.

Przed rozpoczęciem prac związanych z ułożeniem styropapy należy wypełnić fałdy istniejącego pokrycia styropianem EPS.

Mocowanie styropianu do podłoża klejami bitumicznymi do mocowania styropianu do pokryć stalowych.

Mocowanie wg instrukcji producenta kleju.

### **5.2.2. Kolejność wykonywania robót:**

1. prace przygotowawcze (oczyszczenie podłoża pod płyty styropianu),
2. zagruntowanie podłoża,
3. ułożenie płyt styropianu wyrównawczego,
4. ułożenie płyt styropapy,
5. wykonanie nowego pokrycia dachowego - 1 warstwa papy termozgrzewalnej,
6. wykonanie nowych obróbek blacharskich.

#### **1. Prace przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do mocowania płyt styropianu, istniejące pokrycie należy oczyścić z kurzu i innych zanieczyszczeń.

#### **2. Zagruntowanie podłoża.**

W celu polepszenia przyczepności zaleca się zagruntowanie istniejącego podłoża. Po zagruntowaniu podłoża musi ono dobrze wyschnąć, tworząc jednolitą powłokę.

#### **3. Ułożenie płyt styropianu**

Styropian mocować za pomocą kleju bitumicznego do klejenia styropianu. Oprócz mocowania za pomocą kleju zaleca się dodatkowo zastosowanie łączników mechanicznych (około 4 łączniki/m<sup>2</sup>).

#### **4. Ułożenie płyt styropapy**

Płyty styropapy należy montować do podłoża łącznikami mechanicznymi. Ilość łączników wg instrukcji producenta.

**Uwaga:**

- W strefie brzegowej i narożnej dachu, płyty należy dodatkowo mocować za pomocą łączników mechanicznych lub zwiększyć zużycie kleju. Ze względu na wysoki opór dyfuzyjny pap zgrzewalnych zachodzi często konieczność odpowietrzania pokrycia, należy zastosować kominki wentylacyjne (jeden na ok. 40-60 m<sup>2</sup> połączeń).

**5. Zamontowanie kominków wentylacyjnych.**

W miejscach planowanego ustawienia kominków wentylacyjnych należy wyciąć otwory zarówno w izolacji termicznej, jak i w układanej warstwie papy. Papę należy dokładnie zgrzać do kołnierza kominka i do podłoża. Styk papy z wlotem kominka należy uszczelnić kitem trwale plastycznym.

**6. Wykonanie nowego pokrycia dachowego.**

W projekcie przewidziano, jako wierzchnią warstwę pokrycia dachowego, zastosowanie papy termozgrzewalnej. Papę tą należy zgrzewać na całej powierzchni do płyty laminowanej. Zakłady boczne o szerokości pasa pozbawionego posypki mineralnej należy zgrać tak, aby w spoinie wystąpił wypływ bitumu o szerokości 0,5-1 cm. Zakłady czołowe zgrzewać na szerokości 15 cm.

**Zasady ogólne**

Zakres stosowania pap zgrzewalnych jest zgodny z ogólnymi zasadami wykonywania zabezpieczeń wodochronnych. Różnice dotyczące zasad wykonywania pokryć dachowych przy użyciu pap asfaltowych tradycyjnych i zgrzewalnych wynikają głównie ze specyficznych właściwości pap nowej generacji, a mianowicie:

- dużej grubości i związanej z tym wysokiej gramatury papy (asfalt potrzebny do przyklejenia zawarty jest w strukturze papy zgrzewalnej),
- wysokiej trwałości, co wiąże się z koniecznością zapewnienia równie wysokiej trwałości pozostałym elementom pokrycia dachowego.

**Zasady szczegółowe**

Przed przystąpieniem do wykonywania pokryć dachowych w technologii pap zgrzewalnych należy pamiętać o podstawowych zasadach, których przestrzeganie zapewni końcowy sukces, to znaczy prawidłowo wykonane pokrycie, bezawaryjnie funkcjonujące przez kilkudziesięcioletni okres czasu.

Przed przystąpieniem do wykonywania nowego pokrycia lub remontu starego trzeba zapoznać się ze stanem dachu i dokonać wyboru odpowiednich materiałów oraz zdecydować o konieczności wentylacji (szczególnie przy remoncie starych pokryć papowych).

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadków dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Wskazane jest wykonanie podręcznego projektu pokrycia z rozplanowaniem pasów papy szczególnie przy bardziej skomplikowanych kształtach dachu. Dokładne zaplanowanie prac pozwoli na optymalne wykorzystanie materiałów.

Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:

- 0°C w przypadku pap modyfikowanych SBS,
- +5°C w przypadku pap oksydowanych.

Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem.

Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynhaków i innego oprzyrządowania.

Przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu (z uwagi na spowodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas zgrzewania). Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po ugięciu elementów konstrukcyjnych umożliwiał skuteczne odprowadzenie wody. Z tego też względu nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale zaleca się, aby tam gdzie jest to możliwe przewidzieć większe spadki.

Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm).

Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki.

Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką. Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką.

Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości.

Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.

Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 cm,
- poprzeczny 12-15 cm.

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.

W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.

Przepisy BHP obowiązujące podczas wykonywania prac dekarских nie są przedmiotem niniejszego opracowania i powinny być ogólnie znane. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące pracowników przy pracach na wysokości i na przepisy przeciwpożarowe.

Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odpowiednią odzież roboczą i obuwie o grubej podeszwie z protektorami oraz w rękawice i sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości.



### 5.3. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie:

- obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci,
- roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej niż - 1 5°C,
- blachy nie wolno zarysować i nie wolno dopuścić do kontaktu z materiałami nieobojętymi (kwasami, zasadami).

Obróbki wykonywać i odbierać wg właściwej ST .

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

Pozostałe roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oraz warunkami określonymi w pkt. 5.

### 6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i Specyfikacji technicznej oraz muszą posiadać świadectwo jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Wszystkie materiały muszą odpowiadać parametrom wyszczególnionym w pkt.2.2. Materiały muszą odpowiadać także warunkom określonym w pkt.5

## 7. OBMIAR ROBÓT.

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części ST 00 – „Wymagania ogólne”.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Całość robót wg dokumentacji.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w części – „Wymagania ogólne” w ST- 00 Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji, dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z projektem budowlano-wykonawczym i specyfikacjami technicznymi odbieranych elementów.

Zgodność wykonania robót stwierdza się na podstawie zgodności wyników badań kontrolnych wymienionych w specyfikacji technicznej z wymaganiami określonymi w specyfikacjach

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Cena jednostki obmiarowej

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- roboty wyszczególnione w przedmiarze i formularzu wyceny robót podstawach wyceny – tablicach przywołanych katalogów nakładów rzeczowych oraz dokumentacji,
- roboty pomocnicze niezbędne do wykonania robót podstawowych, w tym m.in. roboty zabezpieczające,
- wywóz i utylizację gruzu i odpadów wraz z opłatami,
- oczyszczenie miejsca pracy,

- badania i pomiary wyszczególnione w specyfikacji technicznej

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Przepisy ogólne

1. Świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
2. Karty i instrukcje techniczne producentów materiałów i urządzeń,
3. Przepisy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych.

### 10.2. Polskie Normy

1. PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
2. PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
3. PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
4. PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
5. PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
6. PN-EN-ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
7. PN-99/B-20130: Płyty styropianowe (PS-E)
8. PN-B-02025:1999: Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego

Wszystkie PN i BN dotyczące użytych przy robotach surowców, materiałów i urządzeń, w tym:

|                |  |
|----------------|--|
| PN-89/B-32250  | Kruszywa mineralne do betonu   |
| PN-88/B-04300  | Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych   |
| PN-77/B-04351  | Wapno niegaszone, suchogaszone i hydrauliczne. Oznaczenie cech fizycznych wytrzymałościowych                   |
| PN-86/B-04360  | Spoivo gipsowe. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych   |
| PN-85/B-04500  | Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych  |
| PN-65/B-14503  | Zaprawy budowlane cementowo-wapienne   |
| PN-90/B-145041 | Zaprawy budowlane cementowe  |
| PN-70/B-10100  | Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. Zmiany 1 B1 1-12/72, poz. 139                 |
| PN-82/8841-18  | Roboty tynkowe. Tynki pocienione z zapraw plastycznych. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze |
| PN-90/B-04615  | Papy asfaltowe i smołowe. Badania  |
| PN-82/B-04631  | Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Metody badań   |
| PN-75/B-12001  | Cegła pełna wypalana z gliny - zwykła  |
| PN-75/B-12002  | Cegła drażona wypalana z gliny - dziurawka   |
| PN-88/B-10085  | Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. Zmiana 1 B14/92, poz. 18                                |
| PN-88/B-10085  | Zmiana 2 oraz pozostałe normy dotyczące stolarki okiennej i drzwiowej, dotyczące elementów budynków            |

|                |                                     |           |
|----------------|-------------------------------------|-----------|
| <i>ST – 03</i> | <i>Pokrycie i docieplenie dachu</i> | <i>11</i> |
|----------------|-------------------------------------|-----------|

|                  |  |
|------------------|--|
| PN-80/6117-02    | Farby emulsyjne nawierzchniowe   |
| PN-69/B-10285    | Roboty malarskie budowlane farbami. Lakierami i emaliami na spoiwach bezwonnych      |
| PN-69/B-10280    | Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi |
| PN-87/B-02151/03 | Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach                    |