

SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**„POKRYCIE I IZOLACJA CIEPLNA DACHU”  
ST 01.09**

---

## **SPIS TREŚCI**

- 1. WSTĘP**
- 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**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót termo-modernizacyjnych, w zakresie docieplenia i pokrycia stropodachu niewentylowanego w zadaniu: „**Bacówka – centrum edukacji ekologicznej w masywie Dzikowca i Lesistej Wielkiej**”.

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

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Specyfikacja techniczna obejmuje roboty budowlane do wykonania w ramach robót termomodernizacji budynku

### **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.

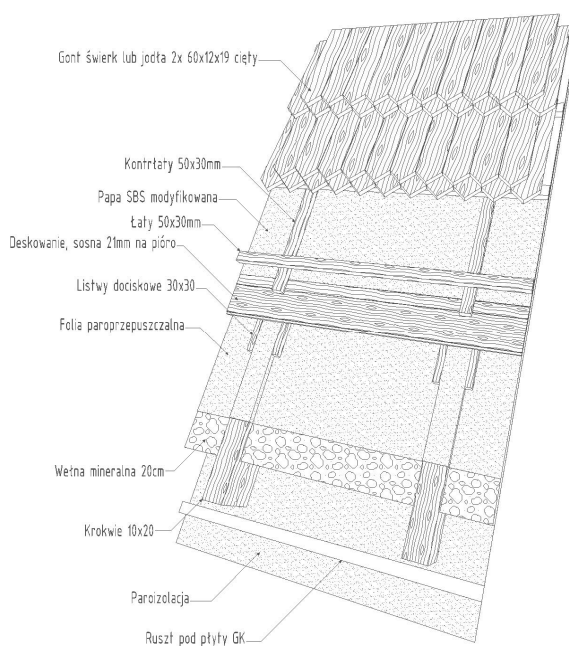
Roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48, poz. 401). Wymagania ogólne dot. robót podano w części – Specyfikacja ogólna ST.00.00 „Wymagania ogólne”. 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 – „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.
- odpowiadające parametrami technicznymi materiałom zgodnie z :
- Aprobata Techniczną AT/2002-11-0233,
- Aprobata Techniczną AT-15-2362/2000

Właściwości użytych materiałów muszą odpowiadać polskim normom, świadectwom oraz instrukcjom technicznym dopuszczenia 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.

### 2.3. Paroizolacja

Materiał oraz warunki techniczne wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem paroizolacji w przegrodzie został opisany w oddzielnej szczegółowej specyfikacji technicznej

### 2.4. Krokwie, deskowanie, łączenie

Materiał oraz warunki techniczne wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wszystkich elementów drewnianych występujących w przegrodzie, również sposób ich zabezpieczenia został opisany w oddzielnej szczegółowej specyfikacji technicznej.

### 2.5. Docieplenie

Jako docieplenie przyjęto:

Przyjęto docieplenie stropu wykonane - płyty z wełny mineralnej lub dopuszczalnie (za zgodą inspektora nadzoru) materiału o parametrach technicznych nie gorszych od wymienionych w tabeli. Zastosowany materiał jest przeznaczony do izolacji termicznej i akustycznej poziomych przestrzeni, np. stropy,

Parametry techniczne:

- |   |                        |
|---|------------------------|
| • współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D$  | 0,035 [W/mK]           |
| • obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym | 0,40 kN/m <sup>3</sup> |
| • klasa reakcji na ogień                        | A1 wg EN 13501-1       |

#### ZASTOSOWANIE

Niepalne ocieplenie i izolacja akustyczna:

- stropodachów wentylowanych i poddaszy,
- drewnianych stropów belkowych,
- sufitów podwieszanych,
- ścian działowych.

### 2.6. Folia paro przepuszczalna- membrana dachowa wysokoparo-przepuszczalna

Paroprzepuszczalność membrany musi być większa niż 1000 g/m<sup>2</sup>/24h

Należy zastosować trójwarstwową membranę dachową o wysokiej paroprzepuszczalności przeznaczoną do stosowania w budownictwie do dachów spadzistych wentylowanych. Zbudowaną z co najmniej trzech warstw, 2 włókien polipropylenowych i funkcyjnego filmu polipropylenowego który zapewnia wysoką przepuszczalność pary wodnej oraz wodoszczelność produktu. Membrana musi posiadać wodoszczelności na poziomie pow. 1000 g/m<sup>2</sup>/24h oraz posiadać specjalne dodatki stabilizacyjne które powodują że odporność na promieniowanie UV wynosi 4 m-ce, dzięki czemu montaż pokrycia dachowego może być wykonane z opóźnieniem czasowym.

Zastosowanie

Jako wstępne krycie do dachów spadzistych, ocieplonych, wentylowanych. Nadaje się do zastosowania przy renowacji dachu i poddasza w „technologii odwróconej”. Stanowi ochronę poddasza podczas prac dekarских, a po zamknięciu systemu dachowego osłania przed wilgocią i wodą opadową ( deszcz, śnieg, mgła ) podwiewaną pod pokrycie dachowe. Produkt nie wymaga stosowania szczeliny wentylacyjnej między membraną a izolacją termiczną (wełna mineralna, szklana itp.), czyli membrana może stykać się bezpośrednio z izolacją termiczną. Montaż ostatecznego pokrycia dachowego na membranie należy wykonać zawsze z zastosowaniem łaty i kontrłaty.

Dane techniczne

Masa powierzchniowa            ca. 100g/m<sup>2</sup>

Paroprzepuszczalność	ca. 1000 g/m <sup>2</sup> /24h
Odporność UV	ca. 4 m-ce
Wartość Sd	ca. 0,04 m
Wodoszczelność	W 1
Rozmiar rolki	1,5 m x 50 mb = 75 m <sup>2</sup>

## 2.7. Gonty drewniane , właściwe pokrycia dachowe.

Szczegóły techniczne dotyczące gontów drewnianych

- Gatunek drewna świerk, jodła( tylko w wersji gontów łupanych)
- Klasa jakości 1
- Długość 600 - 800 mm
- Szerokość 80 - 350 mm
- Jakość drewna
  - Przyrost roczny używanych do produkcji gontów drzew nie powinien być większy niż 4 słoje roczne na 1 cm. Mierzyć się powinno nie równolegle do powierzchni gontu, lecz prostopadle do biegu słoja rocznego.
  - Roczne nachylenie pierścienia (słoja)  
Dopuszczalne od 90 do 30 stopni w stosunku do powierzchni gontu. Na krawędziach gontów pierścienie roczne powinny wychodzić równolegle do powierzchni. Nie są dopuszczalne pierścienie roczne wzdłużne.
  - Włókna  
Włókno podłużne drewna powinno biec równolegle do krawędzi bocznej gontów.
  - Kąt na stopce gontu  
Kąt na stopce gontu powinien wynosić 90 stopni. Są dopuszczalne odchylenia o 2 mm niezależnie od szerokości gontu.
  - Sęki  
Dopuszczalne są sęki do 10 mm średnicy na trwale zrosnięte z drewnem na cieńszej połowie. Nie są dopuszczalne dziury po sękach lub sęki, które mogą wypaść.
  - Pęcherze żywiczne  
Nie są dopuszczalne
  - Ślady żerowania owadów  
Nie są dopuszczalne
  - Rysy, pęknięcia  
Nie są dopuszczalne
  - Biel  
Nie jest dopuszczalna
  - Odkształcenie (Skręt włókien )  
Dopuszczalne jest odchylenie od płaszczyzny maksymalnie 2% sumy długości gonta i jego szerokości. Jednak w całej wiązce gontów może być tylko 10 % z tym odchyleniem od normy.
  - Wymiary  
Dopuszczalne odchylenie w długości wynosi - 10 mm i + 30 mm.
  - Równoległość  
Dopuszczalne jest odchylenie rzędu 2 mm.
  - Szerokość gontów  
Minimalna szerokość wynosi 6 cm. W wiązce szerokiej na 8 m powinno być od 60 do 75 sztuk. Maksymalnie dopuszcza się 80 sztuk ( przeciętna szerokość powinna wynosić przynajmniej 10 cm.)

- Grubość gontów  
Grubsza strona gontów powinna mierzyć: przy długości gonta - 40 cm: 9 - 10 mm, przy długości gonta - 40 cm i 25 cm: 7 - 8 mm, przy długości gonta - 20 cm: 6 - 7 mm. Cieńsza strona gontów powinna mierzyć: przy długości gonta - 40 cm: 5 - 7 mm, przy długości gonta - 40 cm i 25 cm: 3 - 4 mm, przy długości gonta - 20 cm: 2 - 3 mm. W wypadku, gdy gonty długie na 40 cm w czasie łupania zostaną uformowane na kształt wałka, trzeba je wtedy tak obrobić, aby na każdej stronie nie były cieńsze niż 2 mm.

Płytki i gonty przybija się dwoma gwoździami do łąt konstrukcji drewnianej dachu. Trzeba je tak układać, by ich styki się nie pokrywały w następujących po sobie pasach, gdyż tylko wtedy dach nie będzie przeciekał.

#### Wentylacja

Każde pokrycie gontami potrzebuje ciągłego, równomiernego odpowietrzania, tak aby gonty po zawilgoceniu (opady) mogły możliwie szybko wyschnąć.

Między konstrukcją dolną (deskowanie dachu i krokwie dachowe przy pokryciach dachowych) a pokryciem z gontów musi być zapewniona wystarczająca wentylacja przez łąty zabezpieczające.

Przy nachyleniach połaci dachu od 40° do 90°, przy gontach łupanych łąty zabezpieczające powinny mieć grubość przynajmniej 24 mm, a przy gontach ciętych – 30 mm. Przy małych nachyleniach dachu zaleca się zwiększyć odpowiednio przekrój wentylacyjny.

Nie należy układać gontów bezpośrednio na papie dachowej, ponieważ z powodu braku wentylacji mogą powstać ogniska gnilne i wtedy trwałość gontów znacznie się zmniejsza.

**Dopuszcza się zastosowanie produktów równoważnych- innych firm posiadających ważne aprobaty techniczne, pod warunkiem, że parametry techniczne innych produktów nie będą gorsze od zaprojektowanego rozwiązania.**

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.

Sprzęt może zostać użyty o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora nadzoru.

### 4. TRANSPORT

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi w ST-00.

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

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

#### SKŁADOWANIE I TRANSPORT – papy termozgrzewalne

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. Rolki pap mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach.

#### WYMIARY I PAKOWANIE – wełna mineralna

Wielkowymiarowa płyta z wełny mineralnej

[mm]	[mm]	[mm]	[m <sup>2</sup> •K/W]	[m <sup>2</sup> /rolka.]	[m <sup>2</sup> /Rockpak]
5000	1000	100	2,85	5,0	100,0
4500	1000	120	3,40	4,5	90,0
3500	1000	140	4,00	3,5	70,0
3500	1000	150	4,25	3,5	70,0
3000	1000	160	4,55	3,0	60,0
2500	1000	180	5,10	2,5	50,0
<b>2500</b>	<b>1000</b>	<b>200</b>	<b>5,70</b>	<b>2,5</b>	<b>50,0</b>

#### WYMIARY I PAKOWANIE – gonty drewniane

##### - Zawartość wiązki

Wiązka zawiera 8 metrów mierzonych na szerokość, ułożonych obok siebie wszystkich gontów o długości 40 cm bez fug. Wiązka powinna być formowana z gontów, które są w pełni suche. Dopuszcza się do 5% tolerancji w szerokości wiązki przy pakowaniu.



##### - Opakowanie

Szerokość wiązki powinna wynosić 31 cm przy gontach o długości: 40 cm. Wiązka składa się z 27 warstw. Przy pakowaniu między gontami mogą pozostać fugi, jednak należy bezwzględnie przestrzegać punktu 16.



##### - Długość wiązek

Przy długość gonta - 40 cm: 45 cm. Przy długości gonta - 30 cm: 40 cm, Przy długości gonta - 25 cm: 30 cm, Przy długości gonta - 20 cm: 25 cm. Przy wszystkich należy wykorzystać cztery cięte, 31 cm długie, przynajmniej 8 mm grube i ok. 40-50 mm szerokie deski do pakowania. Każdą wiązkę należy obwiązać taśmą z tworzywa sztucznego. Krawędzie, które wystają poza opakowanie należy ściąć. Gonty należy tak pakować, aby faza zawsze pokazywała ten sam kierunek. Przy warstwie najwyższej i ostatniej na dole faza powinna wychodzić na zewnątrz.





- Paletyzowanie  
Wiązki należy pakować na paletach jednorazowych o wymiarach: 120 cm x ok. 80 cm. Na jednej palecie układa się 3 warstwy po 8 wiązek. W sumie więc 24 wiązki na palecie. Między każdą warstwę należy włożyć cztery łąty (115 x 0,5 x 4 cm). Każdą paletę należy zabezpieczyć 5 taśmami. Taśmy muszą być odpowiednio naprężone. Na każdej krawędzi należy umieścić ochronny pasek z grubej tektury. Wszystkie wiązki należy na palecie w ten sposób ułożyć, aby faza wskazywała jeden kierunek. Palety muszą być przystosowane do transportu wózkiem widłowym ze wszystkich czterech stron zgodnie z wymogami EURO-palet.

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.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady kontroli robót podano w ST-00.

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.

### 5.1. Roboty dociepleniowe

- Przystępując do izolacji cieplnej dachu najpierw należy dokładnie zmierzyć rozstaw pomiędzy belkami stropu w świetle tak, aby przyciąć wielkowymiarowe płyty na odpowiedni wymiar.
- Z odcinków o długości do 5 m wielkowymiarowych płyt odcinamy kawałki o 1-2,0 cm większe od odległości w świetle pomiędzy krokiewiami.
- Ze względu na to, że wysokość krokwii wynosi często więcej niż zaprojektowana grubość izolacji, zaleca się izolację wykonywać dwuwarstwowo.
- Pierwszą warstwę izolacji z płyt umieszczamy pomiędzy krokiewiami, układając płyty na lekki wcisk, ważne jest pozostawienie wolnej przestrzeni pomiędzy dociepleniem a warstwą membrany paro przepuszczalnej,
- Po umieszczeniu płyty między krokiewiami klinuje się ona i samodzielnie utrzymuje pomiędzy elementami dachu, nie przesuwa się.

- Drugą warstwę izolacji z płyt, o ile jest konieczna należy umieścić w przestrzeni pomiędzy krokwiami pierwszą warstwą ocieplenia a paroizolacją,
- Dla zabezpieczenia przed obsuwaniem się wełny do wewnątrz przegrody, powierzchnie zabezpieczamy poprzez ułożenie siatki z drucików miedzianych lub stalowych ocynkowanych, krzyżowo- skośnie wbijając do krokwi gwoździe na których rozciągamy druty,
- Dopiero na tak zabezpieczone ocieplenie dachu montujemy warstwę paroizolacji,
- Każdorazowo nowe materiały drewniane muszą być zabezpieczone środkiem impregnującym z każdej strony przed ich zamontowaniem,

### **1.Kolejność wykonywania robót:**

- prace przygotowawcze
- oczyszczenie podłoża
- ułożenie warstwy termoizolacyjnej,
- zabezpieczenie docieplenia poprzez rozciągnięcie drutów,
- ułożenie warstwy paraizolacji,

Pierwszym etapem prac termoizolacyjnych jest organizacja stanowiska pracy, zgromadzenie materiałów i oczyszczenie przestrzeni pomiędzy krokwiami z resztek wiórów, kurzu, śmieci.

Przystępując do izolacji cieplnej dachu najpierw należy dokładnie zmierzyć rozstaw pomiędzy krokwiami w świetle tak, aby przyciąć wielkowymiarowe płyty na odpowiedni wymiar. Z odcinków o długości do 5 wielkowymiarowych płyt odcinamy kawałki o 1,0 cm większe od odległości w świetle pomiędzy krokwiami. Ze względu na to, że wysokość belki wynosi często więcej niż zaprojektowana grubość izolacji, zaleca się izolację wykonywać dwuwarstwowo.

Dla zabezpieczenia przed obsuwaniem się wełny do wewnątrz przegrody, powierzchnie zabezpieczamy poprzez ułożenie siatki z drucików miedzianych lub stalowych ocynkowanych, krzyżowo- skośnie wbijając do krokwi gwoździe na których rozciągamy druty.

Na tak przygotowanym dociepleniu można już przystąpić do prac izolacyjnych, związanych z ułożeniem paraizolacji z dokładnym wykonaniem zakładów 10-15 cm z zastosowaniem klejenia przy użyciu systemowych taśm dwustronnych,

## **5.2. Roboty pokrywowe – membrana paroprzepuszczalna**

### **Kolejność wykonywania robót:**

1. prace przygotowawcze (oczyszczenie podłoża),
2. wykonanie warstwy membrany paroprzepuszczalnej,

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

Przed przystąpieniem do mocowania membrany istniejące podłoże należy oczyścić z kurzu i innych zanieczyszczeń..

#### **2. Wykonanie warstwy paroprzepuszczalnej**

##### *Układanie folii paroprzepuszczalnej*

Kładąc folię dachową paroprzepuszczalną należy stosować się do następujących zaleceń:

- a) folię dachową należy rozwijać nadrukiem do góry i układać równolegle do okapu, lekko naciągając
- b) dolny brzeg folii powinien kończyć się na blasze okapowej
- c) folię należy przybić do krokwi gwoździami

- d) w celu zapewnienia wentylacji pod warstwą deskowania dachu należą folię naciągać i kształtować przestrzeń przy użyciu listew dociskowych przybijanych do bocznych ścian krokwi, tak jak pokazano w dokumentacji projektowej
- e) następne pasy folii należy rozwijać z zakładem 10-15 cm
- f) powyżej każdego otworu (kominy, okna dachowe) należy wykonać rynnę z dodatkowego arkusza folii. Arkusz należy włożyć pod najbliższy od góry zakład między pasami, a dolną krawędź zawinąć ku górze i przybić na łątę nad przeszkodą. Rynienkę uformować ze spadkiem na zewnątrz przeszkody.
- g) Przy elementach wychodzących ponad dach, folię należy wywinąć ku górze i umocować do wystającego elementu

### 5.3. Roboty pokrywowe- pokrycie gontem

#### *Podkład pod pokrycie*

Celem właściwego przewietrzania i eksploataowania, gonty muszą bezwarunkowo leżeć na kratownicy z łąt i kontrłąt. Przybite bezpośrednio do podłoża (bez kontrłąt) łąty zatrzymywałyby kapiące i ściekające krople wody pod spodem gontów, co powodowałoby z kolei nasiąkanie łąt, a przez słabą wentylację (również z braku kontrłąt) utrudniałoby wysychanie. Podkład pod pokrycie z gontów stanowią drewniane łąty przybite poziomo i prostopadłe do krokwi nachylonych pod istniejącym kątem.

#### **Odstęp między rzędami**

Odstęp między rzędami gontów zależy od części gontu narażonego na działanie pogody, a także od długości gontów i od nachylenia połaci dachu . (Patrz tabela)

#### **Zapotrzebowanie na gonty na m<sup>2</sup>, przy maksymalnie dopuszczalnym odstępie między rzędami**

Długość gontów ok. [mm]	Trzy warstwy, nachylenie 22-90 st.		Dwie warstwy, nachylenie 71-90 st.	
	Odstęp między rzędami ok. [mm]	Zapotrzebowanie podstawowe na gonty w [m] – pomiar na szerokości	Odstęp między rzędami ok. [mm]	Zapotrzebowanie podstawowe na gonty w [m] – pomiar na szerokości
120	35	28,57	50	20,00
150	45	22,22	65	15,38
200	60	16,67	90	11,11
250	75	13,33	115	8,7
300	90	11,11	135	7,41
400	125	8,00	180	5,56
450	140	7,14	200	5,0
500	160	6,25	240	4,17
600	180	5,56	280	3,57
700	220	4,55	330	3,03
800	250	4,00	375	2,67

### *Łacenie*

Osiowy rozstaw łąt nośnych powinien być taki sam jak wybrany odstęp między rzędami gontów (patrz tabela). Łaty nośne mocuje się zazwyczaj na łątach zabezpieczających lub krokwiach za pomocą gwoździ wg normy lub za pomocą podobnych łączników jak np. śruby, zszywki itp. Wielkość gwoździ zależy od grubości łąt i powinna odpowiadać normie. Przy bezpośrednim mocowaniu łąt do konstrukcji nośnych gwoździe muszą być przynajmniej 2.5 raza dłuższe od grubości łąty.

Każdorazowo materiał z nowej tarcicy wprowadzony na budowę musi zostać zaimpregnowany środkiem zabezpieczającym.

Wymagania dotyczące podkładu z łąt drewnianych pod pokrycia z gontów są następujące:

- łąty powinny być ułożone poziomo i przybite do każdej krokwi jednym gwoździem; styki łąt powinny znajdować się na krokwiach; łąty kalenicowe i grzbietowe mocowane za pomocą uchwyty systemowych przyjętego rozwiązania pokrywczego, łąty muszą być przybijane bardzo dokładnie w stosunku do siebie.
- odchylenie od poziomu łąt nie powinno przekraczać 2 mm na długość 1 metra i 30 mm na całej długości dachu,
- w przypadku instalowania rynien, do czoł krokwi powinna być przybita deska grubości od 32 mm do 38mm w celu umocowania do niej uchwyty rynnowych; wierzch deski powinien się pokrywać z wierzchem łąty okapowej,
- wzdłuż kalenicy i naroży powinny być przybite dodatkowe łąty do mocowania gąsiorów,
- łąty i deski powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem środkami mającymi aprobaty techniczne,
- płaszczyzna połączy z łąt powinna być na tyle równa, by prześwit pomiędzy nią a łątą kontrolną położoną na co najmniej 3 krokwiach był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

### *Mocowanie gontów*

Każdy gont powinien być umocowany dwoma gwoździami. Odstęp gwoździ od krawędzi gontu w zależności od gatunku drewna i szerokości gontu nie powinien być większy niż 15- 50 mm.

Szerokie gonty ( > 160 mm., z cedru czerwonego > 250 mm ) powinny zostać podzielone.

Gwoździe powinny zostać przykryte przez znajdujące się nad nimi rzędy gontów na długości 30 do 40 mm. Widoczne gwoździe należy usunąć.

Gwoździe należy wbijać tak głęboko, aby nie zostały zniszczone włókna drewna. Za głęboko wbite gwoździe mogą poluzować gonty lub je rozerwać.

Jeżeli istnieje techniczna konieczność, to wtedy możliwe jest mocowanie gontów za pomocą zszywek i gwoździ z użyciem odpowiedniego przyrządu do wbijania, który został skonstruowany specjalnie do tego celu.

### *Środki do połączeń.*

Do mocowania gontów stosuje się gwoździe z płaską główką lub karbowane, spiralne . Muszą one być ocynkowane lub wykonane ze stali nierdzewnej wg normy DIN 17440. Do przybijania gontów z cedru czerwonego i dębu jak również do gontów zaimpregnowanych środkami z solą stosuje się gwoździe z nierdzewnej stali szlachetnej karbowane.

Nadają się również zszywki ze stali nierdzewnej (np. o nr fabrycznym 1.4301 wg normy DIN 17440) o średnicy min. 1,5 mm i szerokości grzbietu 10 i 12 mm. Łączniki muszą być wystarczająco długie, aby wniknęły do konstrukcji nośnej na głębokość ok. 24 mm.

*Zalecane długości gwoździ:*

Grubość trzpienia ok. 1,8 - 2,5 mm; przy zszywkach  $\geq 1,5$  mm (szerokość 10 -12 mm )

Długość gontu	Długość gwoźdźcia w mm			
	Dla gontów łupanych		Dla gontów ciętych	
	2 warstwy	3 warstwy	2 warstwy	3 warstwy
Do 150 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
Do 300 mm	30 mm	40 mm	30 mm	30 mm
Do 450 mm	40 mm	50 mm	30 mm	40 mm <sup>1</sup>
> 450 mm	50 mm	60 mm	40 mm	50 mm
Przy gontach ozdobnych długości gwoździ 25-35 mm				
1) Przy gwoździach karbowanych ze stali nierdzewnej wystarczy długość				

### *Fugi*

W czasie mocowania gontów trzeba przewidzieć między gontami odstępy tzw. fugi ruchome. Szerokość zależy od skurczu stosowanych gontów, od wilgotności zamontowanego drewna i od oczekiwanej, przeciętnej wilgotności drewna podczas okresu użytkowania.

Im bardziej suche są gonty podczas montażu, tym szersze powinny być fugi. Stosuje się przeważnie szerokości fug od 1 do 5 mm. Boczne przemieszczenie fugi musi wynieść min. 30 mm.

### *Tolerancja z innymi materiałami*

W miejscach, gdzie gonty stykają się z innymi materiałami mogą wystąpić różne przebarwienia. Możliwa jest np. korozja materiałów, które mają kontakt z drewnem. W tym wypadku ważne jest, aby sprawdzić wzajemną tolerancję stosowanych materiałów z drewnem, z którego zostały wykonane gonty.

Przedstawia to poniższa tabela. Przy gontach drewnianych impregnowanych należy sprawdzić tolerancję stosowanych materiałów ze środkami ochronnymi do drewna.

### **Wzajemna tolerancja gontów, które nie zostały zaimpregnowane z innymi materiałami:**

Materiał	Dąb	Modrzew	Buk	Świerk	Cedr czerwony	Cedr żółty
Miedź	V	V	G	V	V/U	V/U
Powłoka aluminiowa	V	G	G	V	G/U	G/U
Cynk	U	V	G	V	U	U
Stale nierdzewne	G	G	G	G	G	G
Ołów	V	G	G	G	G/V	G/V
Blachy ocynkowane	U	U	V	V	U	U
Blachy malowane	V	V	V	V	V	V

G= dobra tolerancja

V= możliwe przebarwienie z powodu korozji

U= bez ochrony nie nadaje się. Jednak z powłokami ochronnymi (zgodnie z zaleceniem producenta) materiały te można stosować.

## **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 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.2

### **6.3. Kontrola i badania przy odbiorze**

#### **Zakres kontroli i badań**

Odbiór robót dociepleniowych i pokrywczych obejmuje:

- sprawdzenie stanu elementów konstrukcji dachu,
- sprawdzenie poprawności i dokładności wykonania warstwy ociepleniowej,
- sprawdzenie poprawności oczyszczenia podłoża przed ułożeniem paroizolacji,
- sprawdzenie poprawności i dokładności wykonania warstwy paroizolacji,
- sprawdzenie poprawności wykonania warstwy z folii paroprzepuszczalnej,
- sprawdzenie poprawności wykonania deskowania,
- sprawdzenie poprawności wykonania wstępnego pokrycia dachu papą SBS,
- sprawdzenie poprawności wykonania łączenia dachu,
- sprawdzenie wykonania impregnacji środkiem zabezpieczającym,
- sprawdzenie poprawności wykonania pokrycia gontowego,

#### **Metody kontroli i badań**

Badania przy odbiorze należy wykonać następująco:

- a) sprawdzenie– odchyłek poziomych dachu przed montażem desek, przy użyciu łaty długości 2,0 m w kierunku podłużnym i poprzecznym- wyniki kontroli stanu istniejącego podlegają zapisowi w formie wpisu do dziennika budowy,
- b) sprawdzenie poprawności oczyszczenia podłoża przed ułożeniem paraizolacji, wizualnie, sprawdzić należy oczyszczenie powierzchni z wszystkich elementów o średnicy powyżej 1,0mm mogących uszkodzić folię,
- c) sprawdzenie poprawności i dokładności wykonania warstwy paroizolacji, sprawdzenie ciągłości warstwy folii, pomiar wielkości zakładów, kontrola stanu połączenia warstw poprzez całkowite przyleganie do warstwy taśmy klejącej obustronnej,
- d) sprawdzenie poprawności i dokładności wykonania warstwy dociepleniowej, pustki pomiędzy elementami ocieplenia, pustki pomiędzy ociepleniem a elementami konstrukcyjnymi są niedopuszczalne. Sprawdzenie wymiarów elementów płyt z wełny mineralnej montowanych pomiędzy belkami,

- e) sprawdzenie poprawności wykonania warstwy ochronnej z membrany paroprzepuszczalnej, sprawdzenie ciągłości warstwy, pomiar wielkości zakładów, sprawdzenie kierunków zakładów,
- f) sprawdzenie wykonania impregnacji,
- g) sprawdzenie odchyłek poziomych dachu po montażu desek, pomiar odchyłek poziomych dachu z desek, przy użyciu łąty długości 2,0 m w kierunku podłużnym i poprzecznym- wyniki kontroli stanu istniejącego podlegają zapisowi w formie wpisu do dziennika budowy,
- h) sprawdzenie poprawności i dokładności wykonania warstwy wstępnego krycia z papy SBS, sprawdzenie ciągłości warstwy, pomiar wielkości zakładów, sprawdzenie kierunków zakładów,
- i) sprawdzenie odchyłek poziomych dachu po montażu łączenia, pomiar odchyłek poziomych łączenia i kontrłączenia, przy użyciu łąty długości 2,0 m w kierunku podłużnym i poprzecznym,
- j) sprawdzenie poprawności i dokładności wykonania warstwy zasadniczego krycia z gontów, sprawdzenie poprawności mocowania, sprawdzenie wielkości fug, sprawdzenie pomiar wielkości zakładów,

Wyniki kontroli i badań powłoki powinny być odnotowane w formie protokołu z kontroli i badań w rozbiu na poszczególne etapy wykonywania robót zwłaszcza, że roboty ulegają zakryciu i zanikowi.

### **Odbiór robót dociepleniowych**

Odbiór robót dociepleniowych następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac dociepleniowych.

Zgodność wykonania robót stwierdza się na podstawie zgodności wyników badań kontrolnych wymienionych w p. 5 z wymaganiami norm, aprobat technicznych i podanymi w niniejszych warunkach technicznych.

Roboty dociepleniowe wykonane niezgodnie z wymienionymi wymaganiami mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie obniżają właściwości użytkowych, parametrów technicznych związanych z zjawiskami ciepło- wilgotnościowymi w przegrodzie, stratami ciepła i komfortu ich użytkowania. W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Protokół odbioru powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem,

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek nieprawidłowości i usterek, wykonawca robót zobowiązany jest do ich usunięcia na własny koszt.

### **Odbiór robót pokrywczych i obróbek blacharskich**

Odbiór robót pokrywczych powinien obejmować sprawdzenie:

- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia (sprawdzenie prostoliniowości rzędów pionowych i poziomych oraz poprawnego ułożenia w rzędach okapu i kalenicy),
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem,
- jakości zastosowanych materiałów,
- zgodności ich wykonania z niniejszą Specyfikacją Techniczną oraz przedmiarem,

- jakości zastosowanych materiałów, certyfikatów lub deklaracji zgodności zastosowanych wyrobów budowlanych,
- dokładności i szczelności pokrycia, zwłaszcza w miejscach szczególnie narażonych na zatrzymanie się i ewentualne przeciekanie wody np. kosze, wyłazy dachowe, miejsca styku ze ścianami, kominami; jeżeli nie ma warunków, aby sprawdzenie to przeprowadzić po deszczu, to należy wybrane miejsca poddać przez 15 minut działaniu strumienia wody z węża, obserwując czy spływająca woda nie zatrzymuje się w nierównościach powierzchni,
- mocowania elementów pokrycia – materiał łączników i ich liczba,
- stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich oraz połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarową jest całość robót objętych dokumentacją.

## 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 ryczałtowa

***Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za poszczególne składowe elementy robót, a co za tym idzie za całość robót określonych poprzez dokumentację projektową i specyfikacje wykonania i odbioru robót. Wszystkie Przedmiary robót mają charakter pomocniczy, obrazujący technologię wykonania robót, szacunkowe ilości, niezbędne nakłady rzeczowe i nie mogą być podstawą do ustalenia ilości robót i ceny ryczałtowej***

Jednostką obmiarową dla robót budowlanych jest całość robót objętych dokumentacją.

Na cenę ryczałtową składają się następujące roboty:

- roboty dociepleniowe związane z wykonaniem dociepleń dachu,
- roboty pokrywowe w zakresie ułożenia warstwy popy podkładowej, folii paroizolacyjnej, paroizolacji, deskowania, łączenia i kontr łączenia,
- wykonanie wszystkich obróbek blacharskich z blachy tytanowo-cynkowej,



- montaż wszystkich elementów wsporczych niezbędnych do prawidłowego wykonania obróbek blacharskich,
- montaż rynien i rur spustowych wraz z niezbędnym wykonaniem rynhaków oraz haków do rur spustowych w odpowiedniej długości- wykonanie pokrycia dachu
- montaż instalacji odgromowej opisany w odpowiedniej specyfikacji branżowej,
- wywóz gruzu wraz z kosztami składowania gruzu i papy,

Na jednostkę przedmiaru składają się następujące roboty:

- roboty związane z wykonaniem pomostów roboczych ,na czas prowadzenia robót ,
- roboty związane z wykonaniem paraizolacji, jej przycinanie , sklejanie ,
- roboty związane z wykonaniem izolacji cieplnej dachu,
- roboty związane z wykonaniem warstwy ochronnej z membrany paroprzepuszczalnej jej mocowanie i przycinanie ,
- roboty związane z wykonaniem deskowania, wykonanie impregnacji nowych desek, łat i kontrłat,
- roboty związane z wykonaniem pokrycia dachu z gontów.

Cena wykonania robót obejmuje wszystkie roboty niezbędne do prawidłowego, zgodnego ze sztuką budowlaną, wykonania docieplenia i pokrycia dachu w zakresie określonym w projekcie wykonawczym. Zawarte w przedmiarach robót oraz w opisach do poszczególnych pozycji przedmiarowych, zgodnie z przyjętą podstawą wyceny roboty są tylko szacunkowym przybliżeniem zakresu robót i nie mogą być podstawą do wyliczenia wartości robót. Wszystkie czynności transportowe materiałów, gruzu, itp., rusztowania i pomosty robocze muszą być uwzględnione w jednostkach obmiarowych.

## 9.2 Szczegółowy zakres prac objętych płatnością

Szczegółowy zakres prac objętych płatnością określa następująca dokumentacja projektowo-kosztorysowa:

1. Projekt budowlany wielobranżowy – część architektoniczno-konstrukcyjna,
2. Projekt wykonawczy – branża architektoniczno-konstrukcyjna,
3. Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

Zakresem robót objętych płatnością jest wykonanie wszystkich robót jak wyżej stanowiących jednostkę obmiaru czyli komplet robót związanych z wykonaniem nowego pokrycia i docieplenia dachu wraz z wszystkimi obróbkami, rynnami, rurami spustowymi, kominkami wentylacyjnymi, dylatacjami itp..

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Przepisy ogólne

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

### 10.2 Polskie Normy

Wszystkie PN i BN dotyczące użytych przy robotach surowców, materiałów i urządzeń.

ST – 01.09	Roboty budowlane w zakresie pokrycia i izolacji cieplnej dachu
------------	--