

## ST 02.05.00

### WYKONANIE DACHU Z PŁYT WARSTWOWYCH (CPV 45260000-7)

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>2</b>
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	2
1.2. Zakres stosowania ST .....	2
1.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót .....	2
1.4. Niektóre określenia podstawowe .....	2
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>2</b>
2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów .....	2
2.2. Składowanie .....	4
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>4</b>
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	4
3.2. Zestaw podstawowych narzędzi montażowych .....	4
3.3. Sprzęt do wykonania robót papowych .....	5
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>5</b>
4.1. Warunki transportu .....	5
4.2. Rozładunek .....	5
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
5.1. Ogólne zasady wykonania Robót .....	6
5.2. Warunki atmosferyczne .....	6
5.3. BHP .....	6
5.4. Przygotowanie do montażu .....	6
5.5. Montaż płyt .....	7
5.6. Montaż płyt dachowych .....	8
5.7. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót papowych .....	11
5.8. Przygotowanie podłoża pod wykonanie robót papowych .....	12
5.9. Wykonanie pokrycia dachu .....	12
5.10. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych .....	13
5.11. Wykonanie obróbek dachowych blacharskich .....	13
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>14</b>
6.1. Ogólne zasady kontroli .....	14
6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy .....	14
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>14</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>14</b>
8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót .....	14
8.2. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót .....	14
8.3. Dokumenty które Wykonawca powinien przedstawić przy odbiorze robót .....	14
8.4. Czynności sprawdzające przy odbiorze .....	15
8.5. Odbiór konstrukcji więźby dachowej .....	15
8.6. Ocena końcowa .....	15
8.7. Odbiór robót pokryciowych dachu .....	15
8.8. Odbiór robót blacharskich .....	15
<b>9. PODSTAWY PŁATNOŚCI .....</b>	<b>15</b>
9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje .....	16
9.2. Cena jednostki obmiarowej obejmuje .....	16
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>16</b>



TOM VI	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT PROJEKTU WYKONAWCZEGO CZĘŚCI I KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W LESKU PŁYWALNIA WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, DROGI, PARKINGI, BOISKA I INFRASTRUKTURA TOWARZYSZĄCA
	ST 02.05.00 WYKONANIE DACHU Z PŁYT WARSTWOWYCH (CPV 45260000-7)

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających wykonaniu dachu w technologii ścian z płyt warstwowych

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania – BUDOWY CZĘŚCI I KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W LESKU - PŁYWALNIA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU - DROGI, PARKINGI, BOISKA I INFRASTRUKTURA TOWARZYSZĄCA – w zakresie wykonania robót ziemnych w zakresie jak w p. 1.1.

### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

Dach o małych spadkach – Od 3 do 9 % - w następującym układzie warstwowym

Pokrycie dachu z płyt dachowych warstwowych grubości 20 cm z rdzeniem ze styropianu mocowanych do płatwi z drewna klejonego GL32c:

2 x papa termozgrzewalna z posypką mineralną	5,0 mm
Styropian FS20	50,0 mm
Płyta warstwowa, podwójna blacha stalowa powlekana z rdzeniem termoizolacyjnym, E30	200,0 mm
razem dach	255,0 mm

Płyty warstwowe mocowane mechanicznie do konstrukcji z drewna klejonego

### 1.4. Niektóre określenia podstawowe

#### 1.4.1. Płyt warstwowe dachu

Dachy z płyt warstwowych, oparte są na płatwiach, układ płyt równoległy do spadku połaci. Dach zaprojektowany z płyt dachowych ISOTHERM Ds 190" (lub analogiczne) z wewnętrzną powłoką z plastisolu  $k = 0.24$  (W/m<sup>2</sup> K)

#### 1.4.2. Płyt warstwowe ścian

Ściany z płyt warstwowych ISOTHERM SCs, w układzie poziomym, zamocowane do słupów. Ściany zewnętrzne zaprojektowane z płyt „ISOTHERM SCs 140" (lub analogiczne) z wewnętrzną powłoką z plastisolu  $k = 0.25$  (W/m<sup>2</sup> K)

#### 1.4.3. Papy zgrzewalne

Papy zgrzewalne z asfaltu oksydowanego oraz modyfikowanego elastomerem typu SBS.

- papy zgrzewalne
- papa podkładowa (razem ze styropianem, mocowana mechanicznie do blachy płyty warstwowej).

## 2. MATERIAŁY

### UWAGA

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIEŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ.

DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA ( W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM:

- SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH
- PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE ( DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA)
- UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZAMAWIAJĄCEGO

### 2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.

#### 2.1.1. Dane techniczne płyty dachowej ISOTHERM Ds

DANE TECHNICZNE PŁYTY ISOTHERM Ds			
1	Rodzaj rdzenia	Styropian	
2	Gęstość [kg/m <sup>3</sup> ]	min. 15	
3	Grubość [mm]	140/100	190/150
4	Masa [kg/m <sup>2</sup> ]	12,2	12,9
5	Długość maksymalna [m]	18,5**	
6	Szerokość całkowita [mm]	1059	
7	Szerokość modułowa [mm]	1000	
8	Grubość okładziny zewnętrznej [mm]	0,50	
9	Grubość okładziny wewnętrznej [mm]	0,50	
10	Profilowanie okładziny zewnętrznej	trapezowe T	
11	Profilowanie okładziny wewnętrznej	liniowe L	
12	Możliwe kombinacje profilowań	TL	



**ST 02.05.00 WYKONANIE DACHU Z PŁYT WARSTWOWYCH (CPV 45260000-7)**

13	Standardowy kolor okładziny zewnętrznej *	RAL 9002	
14	Standardowy kolor okładziny wewnętrznej *	RAL 9002	
15	Współczynnik $U_0$ W/m <sup>2</sup> K dla $\lambda_0=0.022$ W/mK (temp. 10°C)	0,35	0,24
16	Odporność ogniowa	E 120	E 120
17	Stopień rozprzestrzeniania ognia	NRO	
18	Izolacyjność akustyczna właściwa $R_w$ [dB] ≥	25	25
19	Certyfikaty, aprobaty, atesty	Certyfikat Jakości ISO 9001:2000 ; Krajowa Deklaracja Zgodności nr 01a/2005 ; Aprobata Techniczna AT-15-4303/2003 Atest Higieniczny HK/B/0991/01/98	

Odporność korozyjna: Płyty warstwowe ISOTHERM ze standardową powłoką poliestrową (grubość 25 µm) można stosować w środowiskach B, L, U wg PN-71/H-04651 lub C1 do C3 wg PN-EN ISO 12944-2:2001,

- Środowisko korozyjne B - najłżejsze warunki użytkowania: wilgotność max 60%, temperatura 5 - 30°C; pomieszczenia ogrzewane z naturalną atmosferą np.: biura, szatnie, hale sportowe \*\* Środowisko korozyjne L - lekkie warunki użytkowania: wilgotność max 75%, temperatura 5 - 30°C; nie ogrzewane budynki gdzie może wystąpić kondensacja pary wodnej np.: magazyny, stacje benzynowe
- Środowisko korozyjne U - średnie warunki użytkowania: wilgotność max 85%, temperatura 5 - 40°C; nieznaczne zanieczyszczenie atmosfery czynnikami korozyjnymi: pomieszczenia produkcyjne do produkcji żywności np.: browary, mleczarnie, stacje obsługi samochodów, pralnie
- Środowisko korozyjne C - silne działanie korozyjne: wilgotność max 100%, temperatura 5 - 40°C; średnie zanieczyszczenie atmosfery czynnikami korozyjnymi np.: zakłady chemiczne, pływalnie, pomieszczenia nad wodą.

**Odporność korozyjna:**

- Płyty warstwowe ISOTHERM ze standardową powłoką poliestrową (grubość 25 µm) można stosować w środowiskach B, L, U wg PN-71/H-04651 lub C1 do C3 wg PN-EN ISO 12944-2:2001,

**2.1.2. Łączniki**

- Łączniki przeznaczone do montażu płyt **ISOTHERM** z rdzeniem z poliuretanu

Rodzaj płyty i jej grubość		IZOTERM SIN	IZOTERM PLUS			IZOTERM SC			IZOTERM D							
Typ łącznika	Grubość ścianki podpory (mm)	98	60	80	100	60	80	100	80		100		120		140	
									garb	dolina	garb	dolina	garb	dolina	garb	dolina
Ł01	3.0-12.0	Ł01B Ł04**	Ł01A Ł04	Ł01B Ł04**	Ł01C Ł04**	Ł01B	Ł01C	Ł01D	Ł01C	Ł01A	Ł01D	Ł01B	Ł01D	Ł01C	Ł01E	Ł01D
Ł02	1.5 - 5.0	Ł02B Ł04**	Ł02A Ł04	Ł02B Ł04**	Ł02C Ł04**	Ł02B	Ł02C	Ł02D	Ł02C	Ł02A	Ł02D	Ł02B	Ł02D	Ł02C	Ł02E	Ł02D
Orientacyjne zużycie na 100 m²		40kpl** dla układu pionowego 10** dla układu poziomego	40kpl** dla układu pionowego 10** dla układu poziomego			80 szt.			75 szt.							
Ł03	do mocowania obróbek blacharskich								do mocowania obróbek blacharskich i listwy na połączeniu płyt							
Orientacyjne zużycie na 100 m²		uzależnione od ilości obróbek blacharskich							180 szt.							

\* - 1 komplet zawiera 2 szt.łączników Ł01 lub Ł02 oraz 1 szt.łącznika Ł04; nośność kompletu 3,50 kN lub 3 szt.łączników Ł01 lub Ł02 oraz 1 szt.łącznika Ł12

\*\* - od rozpiętości > 4,0 m - łącznik Ł12

**2.1.3. Uszczelki**

Rodzaj uszczelki	Wymiar	Zastosowanie
Uszczelka U01	30 x 50 x 1000	uszczelnienie kalenicy i zakończenia dachu (kształt uszczelki dostosowany do profilu górnej okładziny płyt dachowych)
Impregnowana uszczelka poliuretanowa	20 x 30	uszczelnienie zakończenia płyt <b>ISOTHERM</b> i stolarki otworowej
Impregnowana uszczelka poliuretanowa	20 x 50	uszczelnienie zakończenia płyt <b>ISOTHERM</b> i stolarki otworowej
Uszczelka samoprzylepna	4 x 20	przekładka między płytą <b>ISOTHERM</b> a słupem żelbetowym
Uszczelka poliuretanowa samoprzylepna	10 x 85	uszczelnienie styków płyt <b>ISOTHERM</b> Ds 140
Uszczelka poliuretanowa samoprzylepna	10 x 135	uszczelnienie styków płyt <b>ISOTHERM</b> Ds 190
Uszczelka poliuretanowa samoprzylepna	8 x 40	styk prosty płyt <b>ISOTHERM</b> SCs 80,przekładka między cokołem a płytą <b>ISOTHERM</b>
Uszczelka poliuretanowa	8 x 50	styk płyt <b>ISOTHERM</b> PLUSs 100
Uszczelka poliuretanowa	8 x 60	styk prosty płyt <b>ISOTHERM</b> SCs 100



**ST 02.05.00 WYKONANIE DACHU Z PŁYT WARSTWOWYCH (CPV 45260000-7)**

Uszczelka poliuretanowa	8 x 100	styk prosty płyt <b>ISOTHERM</b> SCs 140
Uszczelka poliuretanowa	8 x 160	styk prosty płyt <b>ISOTHERM</b> SCs 200

**2.2. Składowanie**

- Płyty warstwowe **ISOTHERM** należy magazynować z zachowaniem lekkiego spadku wzdłuż krawędzi bocznej, aby ewentualnie dostająca się do wnętrza pakietu woda opadowa mogła po nich swobodnie spływać - rys. nr 4.
- Płyty magazynowane na otwartej przestrzeni należy dokładnie zabezpieczyć przed deszczem, śniegiem, silnym wiatrem i zanieczyszczeniami. W celu prawidłowego zabezpieczenia płyt należy stosować tekstylne plandeki - rys. nr 5 (zabrania się stosowania w tym celu folii z tworzyw sztucznych). Plandeki przepuszczają powietrze i umożliwiają szybkie odprowadzenie nagromadzonej wilgoci. Należy bezwzględnie unikać gromadzenia się wody pomiędzy płytami, ponieważ może to, w dłuższym okresie czasu przy braku wentylacji, spowodować uszkodzenie płyt
- W celu uniknięcia powstawania odcisków i wgnieceń na okładzinach płyt na placu budowy nie dopuszcza się piętrowanie pakietów płyt - rys. nr 6.
- Podłoże, na którym ustawione będą pakiety musi być równe i utwardzone, aby nie spowodować trwałych uszkodzeń płyt. Częściowo rozpakowane pakiety płyt należy każdorazowo zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi i silnym wiatrem.
- Tymczasowe składowanie płyt dachowych na dachu i w trakcie montażu może się odbywać, ze względu na dodatkowe obciążenie konstrukcji, tylko na ryglach układu ramy nośnej i wymaga każdorazowo uzgodnienia z kierownikiem nadzoru.

Pakiety płyt muszą wspierać się dolnymi paletami na ramach nośnych. Ze względów bezpieczeństwa nie dopuszcza się piętrowania pakietów płyt na konstrukcji dachowej.

**2.2.1. Pokrycie dachu**

Papy modyfikowane

**Papa podkładowa** mocowana mechanicznie zgrzewana na zakładach (np. ICOPAL MEMBRANA PM G200 S40), z wywinięciem na atykę oraz z zastosowaniem klinów styropianowych (np. typu IZOKLIN) z fartuchem papowym

**Papa wierzchnia** zgrzewana, kolor szary (np. ICOPAL POLBIT WF, F lub POLBIT PYE PV 250 S5) (lub analogiczna).

Papa zgrzewalna, modyfikowana SBS, wierzchniego krycia

Aprobata Techniczna COBR PIB nr AT/2001-11-0175 Certyfikat na znak bezpieczeństwa B/13/10222/02

**OPIS WYROBU**

POLBIT WF to papa asfaltowa zgrzewalna, wierzchniego krycia, modyfikowana SBS, na osnowie z włókny poliestrowej o gramaturze 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**

gramatura osnowy (włókna poliestrowa)	200 g/m
zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min.	3000 g/m <sup>2</sup>
siła zryw. przy rozciąg paska o szer. 5 cm wzdłuż/w poprzek, min	750 /700 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	5,2 ±0,2 mm
długość rolki	5,0 m
szerokość rolki	1,0 m

**PRZEZNACZENIE I ZAKRES STOSOWANIA**

Papa przeznaczona jest do wykonywania wierzchniej warstwy wielowarstwowych pokryć dachowych. Papę można stosować do wykonywania nowych lub do renowacji starych pokryć dachowych. Papę mocuje się do podłoża metodą zgrzewania.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

**3.2. Zestaw podstawowych narzędzi montażowych**

1. Wiertarka elektryczna minimalna ilość obr./min. 3000
2. Wkrętarka specjalistyczna z głowicą do prowadzenia długich łączników - rys. nr 1 7
3. Wkrętarka specjalistyczna - rys. nr 1 7a
4. Poziomica wodna
5. Poziomica
6. Nożyce ręczne uniwersalne
7. Pilarka do cięcia płyt o drobno zębnych brzeszczotach typu FEIN, BOSCH
8. Nitownica ręczna
9. Przymiar kreskowy zwijany L=3miL = 20m
10. Wyciskacz do masy uszczelniającej
11. Wiertła kręte 4,1 ;5,1 ; 7; 8,1
12. Wiertła kręte przedłużone 5
13. Przedłużacze elektryczne 220 V
14. Przyrządy montażowe nr 1410 - rys. nr 16
15. Ściski stolarskie z płytą stalową i nakładką filcową - rys. nr 1 i 12
16. Nakładka ceowa - rys. nr 19
17. Zmiotka do usuwania wiórów
18. Drabiny rozstawne
19. Rusztowanie składane metalowe
20. Mechaniczny pomost roboczy



21. Trawersa belkowa min. 10 mb, z możliwością rozładunku pakietów o różnej długości z samochodu oraz składowania pakietów płyt D, Ds, Dw na dachu w trakcie montażu

### 3.3. Sprzęt do wykonania robót papowych

Do wykonania pokrycia dachowego w technologii pap zgrzewalnych niezbędne są:

- palnik gazowy jednodyszowy z wężem,
- mały palnik do obróbek dekarских,
- palnik gazowy dwudyszowy bądź sześciodyzowy z wężem (w przypadku zgrzewania dużych powierzchni),
- butla z gazem technicznym propan-butan lub propan,
- szpachelka,
- nóż do cięcia papy,
- wałek dociskowy z silikonową rolką,
- przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania (sztywna i lekka rurka odpowiednio wygięta).

Małe palniki gazowe bądź palniki jednopłomieniowe służą do wykonywania detali i obróbek z pap zgrzewalnych.

Waż do palników gazowych powinien mieć długość min. 15 m, aby umożliwić swobodne poruszanie się z palnikiem bez częstego przestawiania butli gazowej. Butle gazowe powinny ważyć 11 kg lub 33 kg. Zjawisko szronienia butli gazowych (szczególnie 11 kg) w warunkach znacznego wydatku gazu jest zjawiskiem naturalnym.

Szpachelka służy do ukosowania zgrzewów i ich wygładzania oraz do sprawdzania poprawności wykonanych spoin. Pracownik mający doświadczenie przy zgrzewaniu papy i wykańczaniu poszczególnych detali praktycznie nie dotyka ręką papy, lecz posługuje się w tym celu szpachelką.

Podczas wykonywania prac pokryciowych w technologii pap zgrzewalnych na dachu musi się znajdować sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy, koca gaśniczego, pojemnika z wodą i z piaskiem oraz apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom.

## 4. TRANSPORT

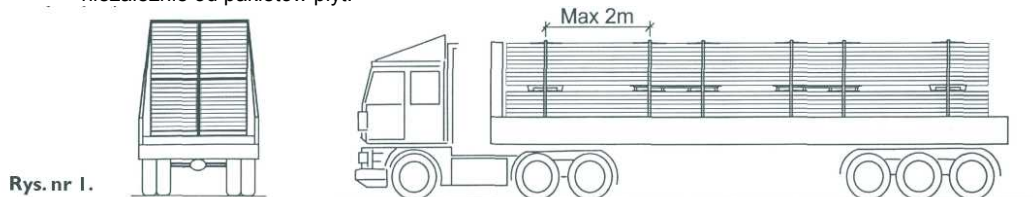
Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

### 4.1. Warunki transportu

- Do transportu płyt warstwowych ISOTHERM mogą służyć tylko pojazdy sprawne technicznie, odkryte, ze skrzynią ładunkową umożliwiającą załadunek z góry; nie dotyczy płyt z rdzeniem z wełny mineralnej, które należy przewozić wyłącznie krytymi środkami transportu (z możliwością załadunku z góry).
- Przestrzenie załadunkowe muszą być czyste. Płaszczyzny ścian i podłoża nie mogą mieć wystających gwoździ oraz innych ostrych elementów. Elementy wystające muszą być odpowiednio zabezpieczone, aby nie uszkodzić płyt (np. kantórkami z drewna lub pianką odpadową).
- Długość środka transportowego (skrzyni ładunkowej) musi być taka, aby pakiet spoczywał na całej długości środka transportowego. Dopuszcza się wystawienie pakietu poza skrzynię załadunkową środka transportowego nie więcej niż 1,5 m.
- Dla pakietów o długości 16 - 21 m przewoźnik musi uzyskać specjalne pozwolenie na przewóz oraz zabezpieczyć wystające końce płyt przed ugięciem poprzez zamontowanie specjalnego podparcia. W przypadku przewozu płyt pojazdem członowym, powierzchnia obu skrzyń ładunkowych musi być w jednym poziomie.

Podstawowe parametry pakietu płyt:

- wysokość pakietu max 1,20 m
- szerokość pakietu max 1,17 m
- długość pakietu max 21,0 m
- ciężar pakietu max 4500 kg
  - o 48 godz. dla płyt z rdzeniem z poliuretanu
  - o 4 dni w okresie 1 maja - 30 września; 5 dni w okresie 1 października - 30 kwietnia dla płyt bez podcięć z rdzeniem PIR.
- W transporcie samochodowym dopuszcza się piętrowanie pakietów w dwóch warstwach - rys. nr 1 (nie dotyczy płyt z okładziną z blachy nierdzewnej, na których nie można składować następnych pakietów).
- Biorąc pod uwagę stan dróg publicznych zobowiązuje się kierowców - przewoźników do okresowego (co ~ 100 km) sprawdzenia skuteczności zamocowania ładunku (pakietów) i ewentualną poprawę mocowania i zabezpieczenia ładunku.
- Zalecana szerokość powierzchni ładunkowej wynosi 2420<sup>+</sup>2500 mm, a maksymalna prędkość przewozu płyt wynosi do 70 km/h.
- Środek transportowy odbierający płyty musi być wyposażony w pasy transportowe, np. APT-50 lub podobne (szerokość min. 50 mm), służące do zabezpieczenia ładunku na skrzyni ładunkowej. Ilość pasów uzależniona jest od długości płyt; rozstaw pasów co ~2 m. Zaleca się, aby pojazd przewożący ładunek posiadał na wyposażeniu 2 kpl. zawiesi płaskich z uszami o długości ~6 m i udźwigu 5 t do rozładunku.
- Pakiety obróbek transportowane łącznie z pakietami płyt należy mocować indywidualnie (osobnymi pasami), niezależnie od pakietów płyt.

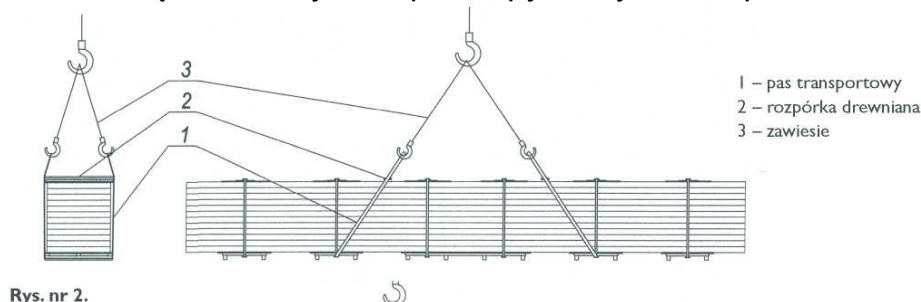


### 4.2. Rozładunek

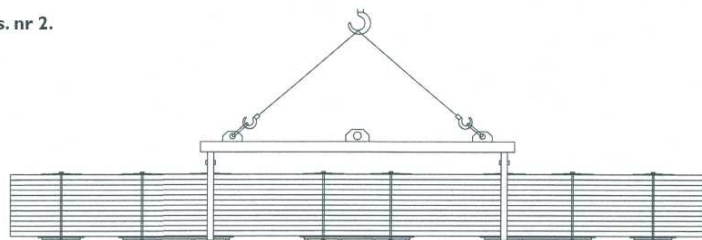
- Przed podjęciem pakietu płyt warstwowych ISOTHERM należy sprawdzić poprzez oględziny zewnętrzne stan techniczny opakowania.



- W każdym pakiecie płyt miejsca podhaczania zawiesia płaskiego z uszami na paletach drewnianych są oznaczone kolorowym pisakiem lub kredą.
  - Wyładunek pakietów należy prowadzić przy pomocy suwnicy pomostowej, dźwigu lub żurawia, używając trawersy belkowej i zawiesi pętlicowych 4 linowych z zawieszami płaskimi i uszami o długości ~ 6 m.
  - Ponieważ pakiety są podhaczane przy pomocy pasów transportowych (1) za dolne drewniane, nośne palety pakietu, w jego górnej części należy zastosować rozpórki drewniane (2) rys. nr 2, o długości  $L = 1,2$  m utrzymujące rozstaw pasów w odległości większej jak szerokość pakietu, aby nie uszkodzić górnych płyt. (Zabrania się podhaczania pasów za palety styropianowe.)
  - Przy pakietach o długości płyt 8 - 21 m należy stosować dodatkowo specjalną trawersę belkową o długości 8 m jak pokazano na rys. nr 3.
  - Schemat podhaczania pakietów płyt do rozładunku w zależności od długości pakietu wg. załącznika nr 2.
- Zabrania się załadunku i wyładunku pakietów płyt bez użycia zawiesi płaskich z uszami.**



Rys. nr 2.



Rys. nr 3.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

### 5.2. Warunki atmosferyczne

Na prawidłowe przeprowadzenie montażu płyt warstwowych ISOTHERM istotny wpływ mają warunki atmosferyczne: szybkość wiatru, opady atmosferyczne i widoczność. Szybkość wiatru nie powinna być większa niż  $4^{\circ}$  w skali Beauforta (9 m/sek.) ze względu na stosunkowo mały ciężar płyt przy ich znacznej powierzchni. Nie należy prowadzić montażu płyt w czasie opadów atmosferycznych (deszczu lub śniegu) oraz w czasie gęstej mgły. Jeśli wskutek zapadającego zmroku pogarsza się widoczność a brak jest oświetlenia sztucznego, montaż płyt powinien zostać przerwany. Prace uszczelniające powinny być wykonywane przy temperaturze otoczenia powyżej  $4^{\circ}\text{C}$ .

### 5.3. BHP

Wszystkie roboty wykonywane w czasie montażu płyt warstwowych ISOTHERM muszą być prowadzone zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami BHP dla robót montażowych i dekarских oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” (Część I - Roboty ogólnobudowlane - opracowanie ITB Warszawa) pod nadzorem osób uprawnionych. Ponadto w czasie montażu płyt należy stosować następujące urządzenia zabezpieczające przed upadkiem z wysokości:

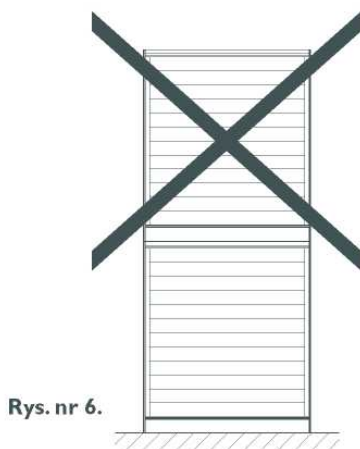
- bariery ochronne linowe do zabezpieczenia po obwodzie budynku,
- liny i pasy bezpieczeństwa typu monerskiego 121-II,
- aparaty bezpieczeństwa typu AB-100.

### 5.4. Przygotowanie do montażu

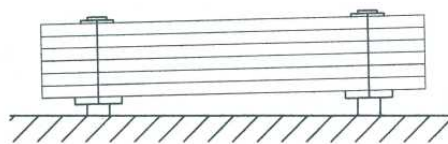
Przed rozpoczęciem montażu płyt warstwowych ISOTHERM należy:

- Sprawdzić konstrukcję pod względem dokładności wykonania i zgodności z projektem (ewentualne różnice należy usunąć).
- Skontrolować czy rozstaw płatwi, słupów i rygli odpowiada projektowi i jest zgodny z wytycznymi zawartymi w tablicach obciążeń statycznych.
- Sprawdzić czy powierzchnie płatwi stanowią płaszczyznę.

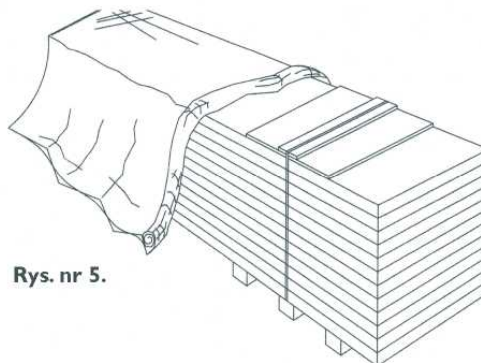




Rys. nr 6.



Rys. nr 4.



Rys. nr 5.

- Sprawdzić liniowość słupów i rygli w konstrukcji ściennej obiektu (dopuszczalne odchyłki wg PN-B-06200:2002).
- Sprawdzić wykonanie robót związanych z cokołem oraz pozostałych robót mokrych.
- Przygotować narzędzia niezbędne do montażu płyt wg załącznika nr 1.

Właściwe przygotowanie konstrukcji ułatwi montaż, zapewni prawidłowe działanie łączników mocujących płytę oraz nada właściwą estetykę obudowie obiektu.

**Zabrania się wykonywania wszelkich robót spawalniczych w pobliżu płyt, gdyż może to spowodować trwałe uszkodzenia powłoki.**

#### 5.4.1. Folia ochronna

- Okładziny płyt warstwowych produkowanych przez - Oborniki Sp. z o.o. zabezpieczone są przed zabrudzeniami i uszkodzeniami folią ochronną. Folia ta jest aplikowana w procesie wytwarzania płyt. Folię należy zdjąć podczas montażu elementu, nie później niż 2 miesiące od momentu zakupu płyt warstwowch ISOTHERM. Już po krótkim czasie, na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych ulega ona pękaniu i mogą wystąpić trudności z jej zdjęciem z okładzin płyt.
- Z płyt ISOTHERM PLUS, PLUSw, PLUSs (wersja mikroprofilowane i lakier metaliczny np. silver metallic - RAL 9006) należy, przed rozpoczęciem montażu, poderwać folię ochronną z krawędzi wzdłużnych.
- W miejscach, gdzie montowane są elementy nasadowe, np. kołnierze, świetliki kopułkowe lub odwadniacze należy, przed montażem, zdjąć folię ochronną z okładziny wewnętrznej płyt - rys. nr 7.

Zabrania się pozostawiania po montażu folii poderwanej - pozostawiona folia może spowodować odbarwienie lakieru poprzez podciekanie wody - rys. nr 7a.

Płyty ścienne ISOTHERM SC, SCw, SCs mogą być pokryte od strony wnętrza budowanego obiektu folią w kolorze niebieskim.

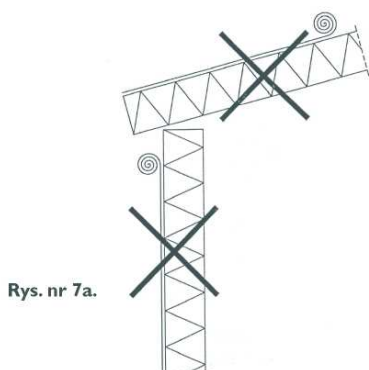
#### 5.5. Montaż płyt

##### 5.5.1. Docinanie płyt i obróbkę blacharskich na budowie

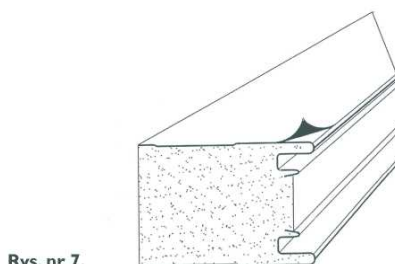
- Do przycinania płyt warstwowch ISOTHERM zaleca się stosowanie pilarek o drobnozębnych brzeszczotach lub specjalnych pił tarczowych do metalu, które mogą być stosowane, o ile wyposażone są w dostatecznie dokładne układy prowadzące. Opilki po cięciu należy natychmiast usunąć - rys. nr 8.
- Do cięcia płyt i obróbkę blacharskich nie dopuszcza się stosowania szlifierek kątowych oraz innych urządzeń, które mogą spowodować w strefie cięcia nadmierne nagrzewanie prowadzące do zniszczenia powłok antykorozyjnych - rys. nr 8a.
- Wycięcia w elementach dachowych i ściennych, które wykonuje się przed montażem płyt osłabiają przekrój poprzeczny i w związku z tym miejsca te powinny być odpowiednio usztywnione.
- Do cięcia obróbek blacharskich należy używać noży ręcznych (sposób docinania podstawowych obróbek pokazano w załączniku nr 3).
- W celu zabezpieczenia powłoki przed uszkodzeniem,
- cięcie płyt i obróbek blacharskich należy wykonywać na stojakach wyłożonych miękkim materiałem np. filcem itp.
- Jeżeli obróbki są foliowane, to przed przystąpieniem do ich montowania należy zdjąć folię ochronną.

**Zabrania się docinania płyt na dachach, mechanicznych pomostach roboczych, rusztowaniach itp.**





Rys. nr 7a.



Rys. nr 7.

### 5.5.2. Łączniki do montażu płyt

Do mocowania płyt warstwowych ISOTHERM

do konstrukcji nośnej należy używać zalecanych przez producenta płyt łączników samowiercących. Typ łącznika zależy od rodzaju konstrukcji nośnej i grubości montowanej płyty.

W celu uzyskania prawidłowego mocowania płyty do konstrukcji konieczne jest utrzymanie prostokątności łącznika w czasie osadzania, dlatego zalecane jest stosowanie specjalistycznych wkrętarek z głowicą do prowadzenia długich łączników.

Łączniki samowiercące ze stali nierdzewnej należy stosować w przypadku mocowania płyt w obiektach, gdzie:

- atmosfera wewnętrzna charakteryzuje się trwałą wilgotnością względną powyżej 70 %,
- we wnętrzu panuje atmosfera agresywna chemicznie,
- zachodzi potrzeba szczególnie starannej ochrony składowanego wyposażenia.

Dzięki zastosowaniu specjalnie dobranej gwintu podporowego, pozbawionej gwintu strefy pod łbem łącznika oraz podkładce uszczelniającej z wulkanizowaną warstwą EPDM-u uzyskiwane jest w jednym cyklu wkręcania trwałe, wodoszczelne połączenie, które eliminuje luz między płytą warstwową a podporą (rygiel, płatek lub inny element konstrukcji stalowej) rys. nr 8.

UWAGA!

**Ze względu na zróżnicowane obciążenia w strefie normalnej i krawędziowej, ostateczną ilość łączników określa konstruktor w projekcie.**

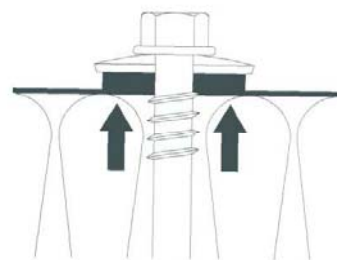
### 5.6. Montaż płyt dachowych

Minimalny spadek dachu wykonanego z płyt warstwowych ISOTHERM wynosi:

- 5 % dla dachów, w których zastosowano płyty ciągłe bez łączenia poprzecznego i bez świetlików dachowych,
- 7 % dla dachów, w których zastosowano płyty łączone na długości lub świetliki dachowe.

Minimalne szerokości podpór dachowych - rys. nr 9

- podpory skrajne > 40 mm - a
- podpory pośrednie > 60 mm - b

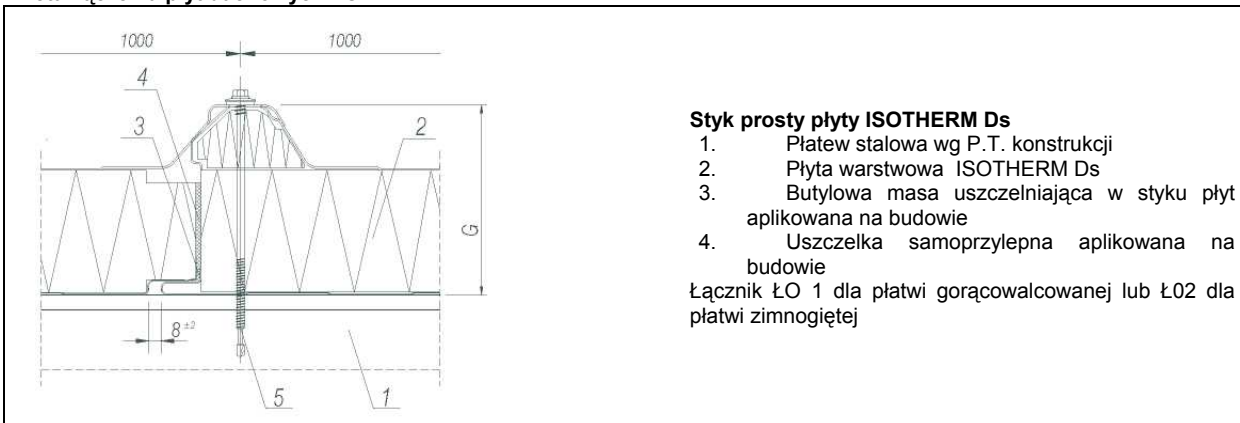


Rys. nr 9.

Każdorazowo należy sprawdzić, czy szerokość podpory jest zgodna z założoną w projekcie. Przy układaniu płyt dachowych najbardziej praktycznym sposobem jest użycie dźwigu.

- Poszczególne płyty można podejmować z pakietu pojedynczo - rys. nr 1 1, używając do tego odpowiednich narzędzi dostępnych w handlu, jak ściski stolarskie z płytką stalową i nakładką filcową lub gumową - rys. nr 1 2.
- Przy układaniu płyt dachowych o długości powyżej 12 m należy stosować trawersę belkową wykorzystując na budowie element profilu hutniczego: dwuteownik lub ceownik z możliwością podhaczenia płyty w kilku miejscach na długości trawersy (co 3 - 4 m) - rys. nr 14.

### Detal łączenia płyt dachowych Ds

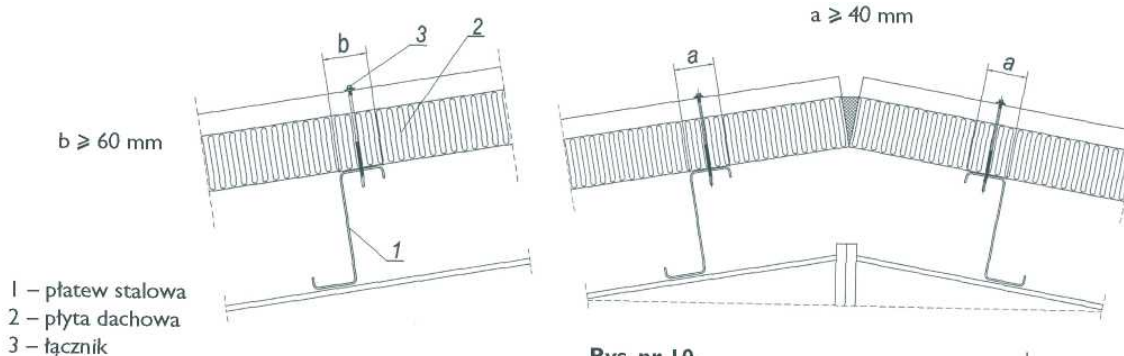


#### Styk prosty płyty ISOTHERM Ds

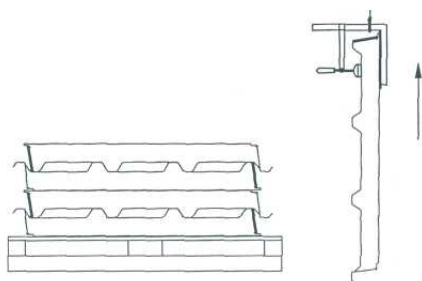
1. Płatek stalowy wg P.T. konstrukcji
  2. Płyta warstwową ISOTHERM Ds
  3. Butylowa masa uszczelniająca w styku płyt aplikowana na budowie
  4. Uszczelka samoprzylepna aplikowana na budowie
- Łącznik ŁO 1 dla płatek gorączkocelowanej lub ŁO2 dla płatek zimnociętej



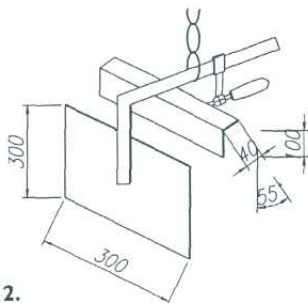
- Przy układaniu płyt dźwigiem należy uwzględnić pochylenie dachu, ponieważ w innym przypadku mogą zostać uszkodzone krawędzie płyt - rys. nr 13 i 14.
- Płyty o niewielkim ciężarze jednostkowym mogą być podejmowane z pakietu i układane na dachu ręcznie.



Rys. nr 10.



Rys. nr 11.



Rys. nr 12.

- Przed ułożeniem płyt na konstrukcji dachowej należy zdjąć z wewnętrznej okładziny płyt folię ochronną - rys. nr 7
- W trakcie układania i montażu płyt dachowych pracownicy wykonujący montaż muszą być w miękkim obuwiu (aby nie uszkodzić powłoki płyt).
- Każdy kolejno układany element należy przyłożyć do poprzedniego nakładając wyprofilowany w górnej okładzinie w kształcie trapezu wypust na grzbiecie stykającej się płyty - rys. nr 15 i 15a.

**UWAGA!**

**W przypadku płyt dachowych z rdzeniem z wełny mineralnej lub styropianu, należy w gnieździe zamka od strony wewnętrznej zaaplikować butylową masę uszczelniającą celem wyeliminowania penetracji powietrza i wilgoci.**

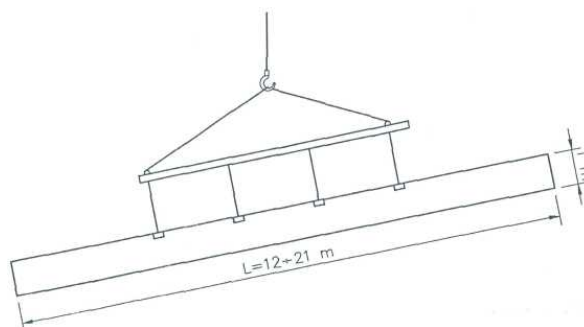
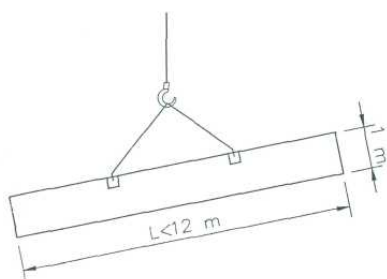
nie zaleca stosowania doszczelnień połaci dachowych materiałami innymi niż podanymi w załączniku nr 5, a w szczególności silikonami o odczynie kwaśnym.

- Prawidłowe ułożenie płyt dachowych w styku pokazano na rys. nr: M04/S01, M07/S01, M09/S01 \*.
- Dla ochrony uszczelnień należy ograniczyć do minimum przesunięcia w osi wzdłużnej.
- Specjalne samozaciskowe narzędzie montażowe nr 1410 - rys. nr 16 - (produkcji - Oborniki Sp. z o.o.) pozwala ścisnąć łączone ze sobą elementy bez uszkodzenia krawędzi płyt. Do montażu potrzebne są minimum dwa narzędzia montażowe.
- Płyty mocowane są najpierw po jednym łączniku do płatwi poniżej kalenicy, następnie przy okapie i do pozostałych płatwi (z wyjątkiem płatwi przykalenicowej - płytę do płatwi przykalenicowej mocować wg punktu 6.7.1).

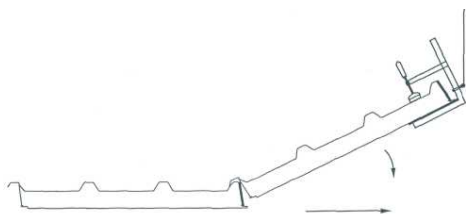
- Do osadzania łączników zaleca się stosowanie specjalistycznych wkrętarek wyposażonych w odpowiednią głowicę do prowadzenia długich łączników oraz regulację głębokości względnej położenia łba łącznika - rys. nr 17.
- Dopuszcza się również stosowanie wkrętarci uniwersalnej, wyposażonej w regulację głębokości względnej osadzania łączników, o parametrach:
  - moc: 600-750 W,
  - obroty robocze przy tej mocy: 1500 - 2000 obr./min.,
  - moment obrotowy 600 - 700 Ncm.
- Płyty skrajne mocowane są do konstrukcji (płatwi) trzema łącznikami samowierzącymi w górnej części trapezu płyty.
- Płyty pośrednie mocowane są do konstrukcji (płatwi) dwoma łącznikami.
- Do mocowania płyt dachowych skrajnych i pośrednich stosowane są te same rodzaje łączników samowierzących tj. Ł01 dla płatwi gorącowałcowanych lub Ł02 dla płatwi zimnogiętych.
- Aby zapewnić właściwą szczelność połączenia płyt należy stosować dodatkowy łącznik samowierzący Ł03A na długości styku w rozstawie co ~ 430 mm.
- Do osadzania łączników Ł03A zalecane jest stosowanie wkrętarci uniwersalnej - rys. nr 17a.

Po zakończeniu montażu należy bezwzględnie umyć dach wodą, aby usunąć wszystkie pozostałości opiłków i zabrudzeń powstałych w trakcie montażu.

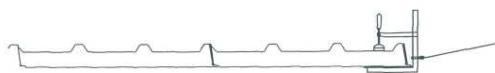




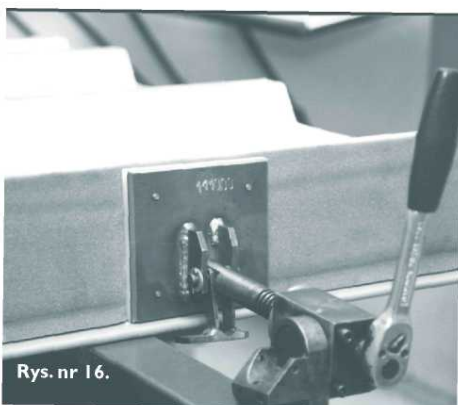
Rys. nr 14.



Rys. nr 15.



Rys. nr 15a.



Rys. nr 16.

#### 5.6.1. Kalenica

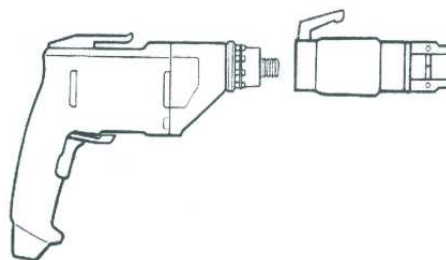
Po zamontowaniu płyt dachowych ISOTHERM należy:

- przynitować między płatwiami kalenicowymi listwę podkalenicową B10, rys. nr M04/S02, M07/S02, M09/S02\*,
- wypełnić pianką poliuretanową wolną przestrzeń między płytami; po stwardnieniu pianki ściąć ewentualnie występujące wypływki i nałożyć na płyty po obu stronach kalenicy kształtowaną uszczelkę polietylenową U01.

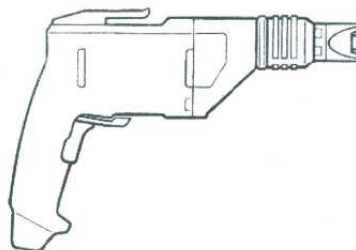
#### UWAGA!

W przypadku płyt dachowych z rdzeniem z wełny mineralnej, wypełnienie styku płyt na grubości rdzenia należy wykonać za pomocą butylowej masy uszczelniającej i wełny mineralnej (rys. nr M07/S02)\*.

- zamocować łącznikami Ł03 lub szczelnymi nitami listwę przykalenicową B1 3 do grzbietów płyty,
- przykleić do listwy przykalenicowej B1 3 uszczelkę samoprzylepną poliuretanową 4x20,
- na wierzch kalenicy nałożyć listwę kalenicową B09 i przymocować ją do płyty dachowej łącznikami Ł03.



Rys. nr 17.



Rys. nr 17a.



**5.7. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót papowych**

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, 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.

**Podstawowe zasady przy wykonywaniu robót papowych.**

1. Przed przystąpieniem do wykonywania trzeba zapoznać się ze stanem podłoża i dokonać wyboru odpowiednich materiałów
2. Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów kanalizacyjnych, wielkość spadków oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni.

3. 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.

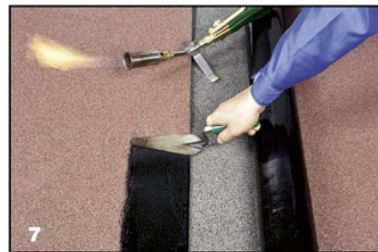
Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na miejsce wbudowania bezpośrednio przed zgrzaniem

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

5. 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). Rys 7

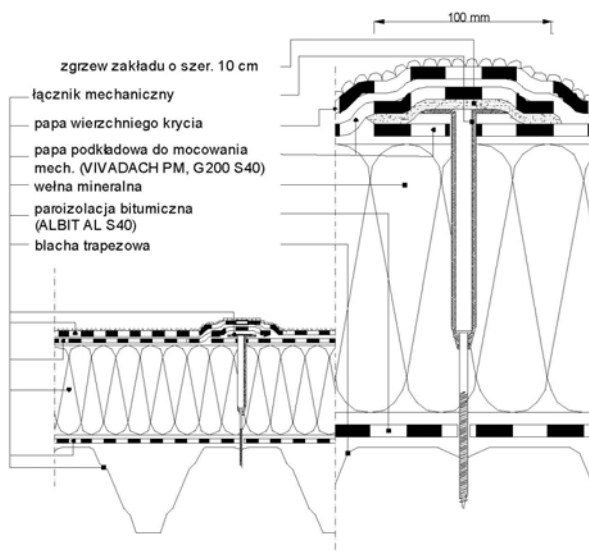
6. Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką. Miara jakości zgrzewu jest wypływ 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.



7. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 lub 10 cm,
- poprzeczny 12-15 cm.



Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody. 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.

8. 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 obuwiu o grubej podeszwie z protektorami oraz w rękawice i sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości.

#### 5.8. Przygotowanie podłoża pod wykonanie robót papowych

Podłoża przeznaczone pod pokrycia z pap zgrzewalnych muszą spełniać kilka podstawowych wymogów:

- wymagana jest odpowiednia sztywność i wytrzymałość podłoża zapewniająca przeniesienie występujących obciążeń w czasie robót i w czasie eksploatacji dachu,
- wymagana jest równość podłoża, co ma istotny wpływ na prawidłowy spływ wody, przyczepność papy do podłoża i estetykę wykonania pokrycia,
- podłoża powinny być odpowiednio zdylatowane,
- podłoża powinny być oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń oraz zagruntowane roztworem asfaltowym, np. ASFALTOWĄ EMULSJĄ ANIONOWĄ,
- zaleca się, aby styki podłoża z elementami wystającymi ponad powierzchnię dachu były złagodzone elementami typu IZOKLIN.

##### 5.3.2. Podłoża z płyt izolacji termicznej

Wymagana jest taka ich wytrzymałość oraz sztywność, aby pod wpływem przewidywanych nacisków zewnętrznych nie następowały uszkodzenia pokrycia.

Wymagania te spełnione są przez płyty z wełny mineralnej twardej dopuszczanej pod bezpośrednie krycie papą.

Przed przystąpieniem do układania płyt, należy sprawdzić prawidłowość spadków oraz wykonać wszystkie poprzedzające roboty typu: montaż świetlików, wywiewników, masztów antenowych, itp.

Podłoża z płyt izolacji termicznej powinno być zabezpieczone przed zawilgoceniem (np. przelotne opady) przez niezwłoczne ułożenie na nim co najmniej jednej warstwy papy.

#### 5.9. Wykonanie pokrycia dachu

##### 5.9.1. Wykonanie obróbki naroża wewnętrznego (z zastosowaniem IZOKLINÓW o boku 10 cm).

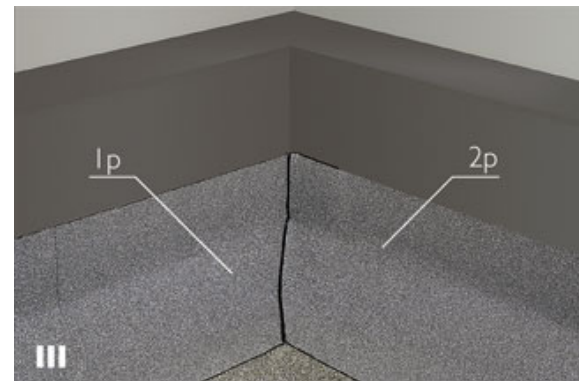
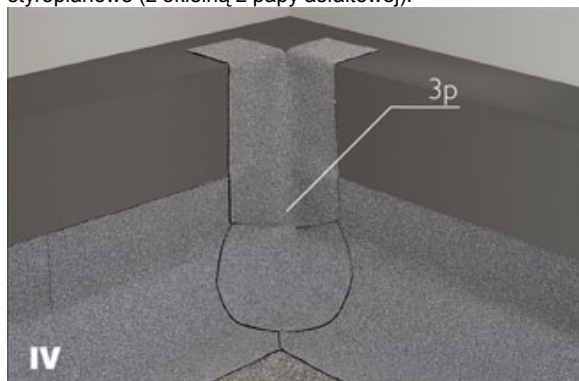


##### ETAP I.

Po oczyszczeniu i wyrównaniu ścian i połaci dachu należy je zagruntować ASFALTOWĄ EMULSJĄ ANIONOWĄ.

##### ETAP II.

Na połac dachu zgrzewamy papę podkładową, a następnie wzdłuż linii styku ściany z płaszczyzną połaci układamy IZOKLINY styropianowe (z okleiną z papy asfaltowej).



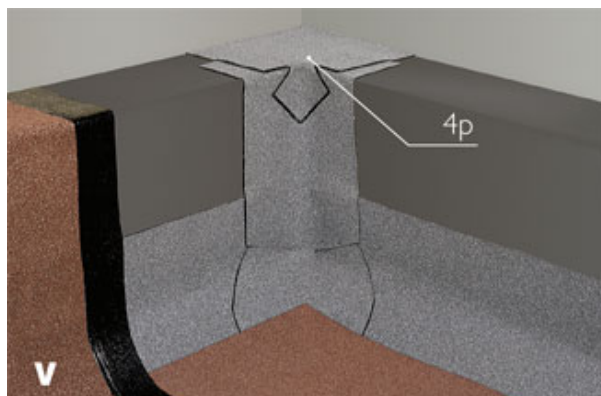
##### ETAP III.

Następnie wykonujemy obróbkę kątową połączenia połaci dachowej ze ścianą z papy podkładowej (elementy nr 1p i 2p).

##### ETAP IV.

Naroże wewnętrzne wzmacniamy, zgrzewając element nr 3p. Wyprofilowanie elementu w rejonie naroża powinno być dokładne i staranne. Wpływy masy asfaltowej powinny się pojawić na wszystkich zgrzewanych krawędziach. Element nr 3p należy dopasować do kształtu naroża poprzez odpowiednie nacięcie.



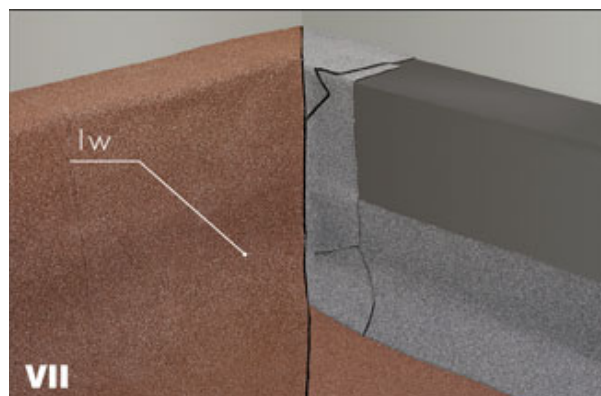


ETAP V.

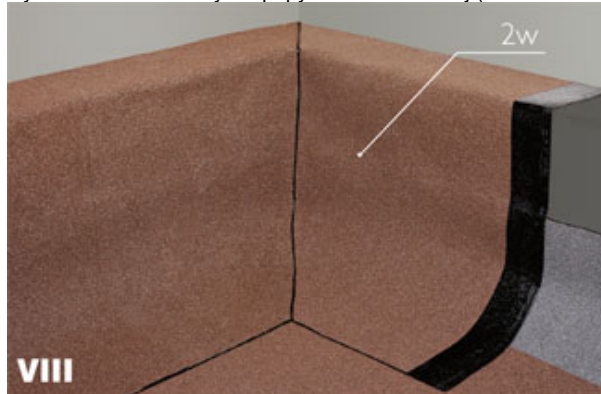
Następnie wykonujemy zabezpieczenia naroża od góry, zgrzewając element nr 4p. Należy pamiętać o uzyskaniu wypływ masy asfaltowej.

ETAP VI.

Po wykonaniu obróbki naroża z papy podkładowej przystępujemy do pokrycia połaci dachu papą nawierzchniową oraz do wykonania obróbki attyki z papy nawierzchniowej (widoczne z lewej strony).



VII



ETAP VII.

Następnie zgrzewamy element obróbkowy nr 1w.

ETAP VIII.

Następnym etapem obróbki naroża wewnętrznego jest zgrzanie elementu nr 2w. Element nr 2w dochodzi do elementu nr 1w na styk. W miejscu połączenia należy koniecznie uzyskać wypływ masy asfaltowej oraz ewentualnie uszczelnić kitem trwale plastycznym.

ETAP IX.

Ostatnim etapem jest dalsze obrobienie attyki papą nawierzchniową (widoczne z prawej strony).



IX

### 5.9.2. Włazy dachowe i ławy kominiarskie

Włazy dachowe powinny być wykonane w postaci ramy systemowej, wystających nie mniej niż 100 mm ponad deskowanie i 150 mm ponad łączenie dachu. Szerokość ław kominiarskich powinna wynosić co najmniej 300 mm, a grubość 50 mm. Zaleca się stosować dwie deski ułożone ze szczeliną 30 mm, usztywnione od spodu łąkami 38 mm x 50 mm, przybitymi do desek.

Podparcie ław powinny stanowić podpórki stalowe z otworami z dwoma nóżkami wbitymi w krokwie. Rozstaw podpórek powinien wynosić około 2,0 m na odcinkach poziomych i około 1,0 m na odcinkach pochyłych.

### 5.10. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94702:1999 i PN-B-94701:1999.

Liczba rur spustowych oraz przekroje rur i rynien spustowych powinny być każdorazowo ustalone indywidualnie na podstawie PN-92/B-01707.

#### 5.10.1. Wpusty dachowe

Wpusty dachowe powinny mieć minimalną średnicę 75 mm, oraz być prawidłowo zaizolowane. Liczba i lokalizacja wpustów dachowych powinna odpowiadać odpowiednim przepisom budowlanym oraz być zgodna z Dokumentacją.

#### 5.11. Wykonanie obróbek dachowych blacharskich

Podczas mocowania obróbki blacharskiej bierz pod uwagę wyniki obliczeń ssania wiatru i podziału budynku na strefy.

#### Łączenie elementów metalowych obróbek

##### 1. Normalne łączenie na zakładkę.

Umożliwia elementom metalowym nachodzenie na siebie na zakład wielkości około 20-30 mm



Rys. 4.5.1  
normalna zakładka



#### **Montaż elementów obróbki blacharskiej:**

Elementy metalowe prawie w każdym przypadku będą instalowane do zewnętrznej krawędzi budynku. Dlatego też bardzo ważne jest, aby upewnić się, że są one zamocowane w sposób, który wytrzyma siłę ssącą wiatru, która oddziałuje na tą część dachu.

- Należy upewnić się, że membrana jest bezpiecznie zamocowana i nie wysunie się spod elementów obróbki blacharskiej.
- Zabrania się mocowania blachy za pomocą gwoździ. Pod wpływem wiatrów, rozprężania i kurczenia gwoździe obluźniają się i wypadają.
- Należy upewnić się, że lepek łącznika jest gładki i płaski, aby zapobiec przekłuciom membrany.
- Przednie, licowe mocowanie elementów obróbki blacharskiej musi być przeprowadzone, kiedy głębokość elementu przewyższa 120 mm.

#### **Zabezpieczenie elewacyjne**

Zabezpieczenie elewacyjne (na gzymsach, pasach elewacyjnych, podokiennikach itp.) należy wykonać z blachy cynkowej VM Zinc grubości 0,6+0,7 mm. Podłoże pod zabezpieczenia powinno być ułożone na uprzednio przygotowanych podłożach z odpowiednim spadkiem. Arkusze z blach stalowych łączy się na rąbki pojedyncze leżące szerokości 15 do 20 mm lub na rąbek podwójny wysokości 20 do 30 mm. Arkusze blach cynkowych łączy się na zakłady szerokości 20 do 30 mm lutowane na całej długości. Zabezpieczenia powinny być zakończone zębem okapowym, tzw. kapinosem. Ząb okapowy powinien być zakryty z boków blachą odgiętą ku dołowi i oblutowany.

**Obróbki blacharskie** przy kominach, na murach oddzielenia przeciwpożarowego, przywietrznikach, włazach, masztach, dylatacjach itp. robi się z blachy cynkowej VM Zinc grubości 0,6+0,7 mm wg Dokumentacji technicznej.

Złącza tych blach przy kominach i murach między sobą i z blaszanym płaskim pokryciem połaci dachowej robi się na rąbki leżące podwójnie. Umocowanie zabezpieczeń z blachy do murów powinno być wykonywane następująco:

- dla murów z wydrymi odległość od połaci dachowej do górnej krawędzi zabezpieczenia powinna wynosić nie mniej niż 15 cm,
  - do murów nie mających wydry powinna być oddalona o 15-30 cm od połaci dachowej i dociśnięta paskiem blachy szerokości 8-9 cm, zamocowanym do murów haczykami wbitymi w spoiny,
- Pokrycie blaszane muru (np. oddzielenia p.poż.) od strony dachu powinno mieć brzeg zagięty ku dołowi na szerokości 1,52 cm i zażębione za odgięty brzeg kołnierza wyprowadzonego na wysokość muru. Od strony szczytu pokrycie wierzchu muru powinno być zakończone zębem okapowym.

**Kołpaki i nasady** na wywiewkach kanalizacyjnych, kanałach wentylacyjnych i spalinowych powinny być wykonane z blachy cynkowej VM Zinc grubości 0,6+0,7 mm wg Dokumentacji technicznej. Połączenie kołpaków i nasad z pokryciem dachowym robi się za pomocą kołnierzy z blach powlekanych zastosowanych do pokrycia dachu. Górny brzeg kołnierza przylutowuje się do kołpaka lub nasady. Dolny brzeg kołnierza, odgięty na szerokość 0,5+1 cm, przylutowuje się do blach pokrycia dachowego. Przy pokryciu nieblaszanym stosuje się dodatkową podkładkę z blachy stalowej ocynkowanej grubości 0,5+0,7 mm, ułożoną na płaszczyźnie połaci dachowej. Kształt podkładki powinien być dostosowany do rodzaju pokrycia dachu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt.6..

### **6.1. Ogólne zasady kontroli**

**Badania techniczne** należy przeprowadzić w czasie odbioru częściowego i końcowego robót (odbior częściowy przeprowadza się w odniesieniu do tych robót, do których dostęp późniejszy jest niemożliwy lub utrudniony). Badania wykonuje się podczas suchej pogody przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C. Wyniki badań należy wpisać do dziennika budowy.

**Do oceny i przyjęcia wykonanych robót wykonawca powinien przedstawić co najmniej następujące dokumenty:**

- 1) zatwierdzoną dokumentację techniczną i dziennik budowy,
- 2) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych stwierdzających prawidłowe wykonanie montażu oraz innych robót zanikających,
- 3) protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia o jakości materiałów użytych do wykonanego ścian i dachu.

**Przed przystąpieniem do badań** należy porównać na podstawie protokołów lub zapisów w dzienniku budowy:

- czy materiał został odebrany zgodnie z zaleceniami producenta

### **6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy**

W trakcie prowadzenia robót izolacyjnych polegających na wykonaniu pokryć papowych i bezspoinowymi powłokami asfaltowymi należy kontrolować:

- Zgodność z dokumentacją techniczną
- Sprawdzić podłoże, zwłaszcza jego równość i spadków
- Sprawdzić materiały (jakość)
- Badać prawidłowość i dokładność wykonania (szczelności pokrycia)

## **7. OBMIAR ROBÓT**

1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt.7..
2. Jednostką obmiaru jest:
  - m<sup>2</sup>, (metr kwadratowy) powierzchni ścian i dachu łącznie z wszystkimi elementami towarzyszącymi technologii typu obróbki; uszczelki itp.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt.8.

### **8.2. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót**

1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt.8.

### **8.3. Dokumenty które Wykonawca powinien przedstawić przy odbiorze robót**

- Zatwierdzoną dokumentację techniczną
- Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych stwierdzających przygotowanie podłoża, prawidłowe wykonanie każdej z warstw podkładowych pokrycia oraz innych robót zanikających
- Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczeń o jakości użytych materiałów



#### **8.4. Czynności sprawdzające przy odbiorze**

**Sprawdzenie przyklejenia papy** do podłoża odbywa się przez oględziny. Miejsca nasuwające wątpliwości należy badać przez wykonanie w pokryciu dwóch równoległych nacięć na głębokość warstwy długości około 5cm i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5cm - Oderwanie powinno nastąpić na warstwie papy a nie na warstwie szczepnej.

**Sprawdzanie prawidłowości spadków** i szczelności pokrycia głównie w miejscach narażonych na zatrzymywanie się wody (np. koryta, załamania, miejsca styku ze ścianami i kominami). Przeprowadza się je bezpośrednio po obfitych opadach lub po poddaniu miejsc sprawdzenia działaniu strumienia wody przez okres nie krótszy niż 15 min. i obserwowanie czy woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia lub czy nie przenika przez nie i nie tworzy zacieków. Zauważone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich odzyskanie i naprawę po wyschnięciu pokrycia

#### **8.5. Odbiór konstrukcji więźby dachowej**

Podstawę kwalifikującą do odbioru wykonania konstrukcji i obiektów budowlanych z drewna stanowią następujące dokumenty: projekt techniczny, dziennik budowy, dokumentacja powykonawcza oraz stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- pełną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- protokoły z odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonywania robót z uwzględnieniem robót zanikających,
- wyniki sprawdzenia dokładności wymiarów elementów i ich usytuowania,
- wykaz stwierdzonych w trakcie wykonywania robót niezgodności i działań korekcyjnych,
- pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji, potwierdzone przez inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy obejmuje całość wykonanego obiektu.

Zgodność wykonania konstrukcji z dokumentacją projektową stwierdza się na podstawie porównania wyników badań z wymaganiami norm i aprobat technicznych z dodatkowymi ustaleniami podanymi w projekcie lub w ekspertyzach technicznych oraz z wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej. Odbiór końcowy obejmuje co najmniej stwierdzenie:

- zgodności z dokumentacją techniczną,
- prawidłowości kształtu i wymiarów konstrukcji,
- prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów konstrukcyjnych,
- prawidłowości wykonania złączy,
- prawidłowości zabezpieczenia konstrukcji,
- nieprzekroczenia odchyłek wymiarowych elementów i całej konstrukcji.

Konstrukcje wykonane w sposób niezgodny z wymaganiami podlegają odrębnemu postępowaniu. Mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji, w tym bezpieczeństwu pożarowemu, oraz nie utrudniają warunków i nie obniżają komfortu jej użytkowania. W innych przypadkach zaleca się opracowanie ekspertyzy technicznej i wykonanie jej zaleceń.

Protokół odbioru powinien zawierać:

- podsumowanie wyników badań,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania konstrukcji z ustaleniami projektowymi,
- wykaz usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- wnioski dotyczące dalszego postępowania.

W odbiorze powinni brać udział przedstawiciele zainteresowanych uczestników procesu budowlanego.

#### **8.6. Ocena końcowa**

Jeśli wszystkie oględziny sprawdzenia i pomiary wykażą zgodność wykonania z projektem i wymogami wykonane roboty należy uznać za prawidłowe. Gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, całość odbieranych robót uznaje się za niezgodne z wymogami projektu i nie przyjmuje się ich. Zależnie od zakresu niezgodności z projektem wykonane roboty mogą być zakwalifikowane do ponownego wykonania w całości lub do częściowych napraw. W obu przypadkach roboty podlegają ponownemu sprawdzeniu i odbiorowi. W przypadku stwierdzenia usterek nie nadających się do usunięcia, ale nie wpływających na szczelność pokrycia, roboty mogą być przyjęte z równoczesnym odpowiednim procentowym obniżeniem wartości robót.

#### **8.7. Odbiór robót pokryciowych dachu**

Przy odbiorze robót pokrywowych sprawdza się:

- 1) zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną i ST,
- 2) materiały,
- 3) wygląd zewnętrzny pokrycia i podłoża,
- 4) bada się prawidłowość i dokładność wykonania (szczelność) pokrycia,

#### **8.8. Odbiór robót blacharskich**

Przy odbiorze robót blacharskich sprawdza się:

- 5) zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną i ST,
- 6) materiały,
- 7) wygląd zewnętrzny pokrycia,
- 8) umocowanie i rozstawienie żabek, łapek języków,
- 9) połączenia i umocowania arkuszy,
- 10) wykonanie i umocowanie pasów usztywniających,
- 11) rynny,
- 12) rury spustowe,
- 13) zabezpieczenia elewacyjne,
- 14) zabezpieczenia dachowe,
- 15) szczelność pokrycia.

### **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.01.00 „Wymagania ogólne”.



**9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje**

- zakup i dostarczenie materiałów i sprzętu
- Przygotowanie i montaż ścian i dachu
- Wykonanie uszczelnień i obróbek
- wykonanie badań kontrolnych
- uporządkowanie miejsca robót

**9.2. Cena jednostki obmiarowej obejmuje**

Pokrycie termoizolacją - ustaloną ilość m2 izolacji z uwzględnieniem

- przywiezienia materiałów i dostarczenie ich do miejsca wbudowania
- wykonanie ułożenia warstw z uwzględnieniem warstw przekładkowych

Obróbki blacharskie. Płaci się za ustaloną ilość „m” obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie i umocowanie w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” bieżących rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie i zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej

Cena uwzględnia również zakłady, odpady i ubytki materiałowe oraz oczyszczenie miejsca pracy, jak również wykonanie i rozbiórkę niezbędnych rusztowań i pomostów roboczych

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych
- PN-64/D-01004 Klejenie drewna. Klasyfikacja i terminologia
- PN-EN 301:1994 Kleje na bazie fenolo- i aminoplastów do drewnianych konstrukcji nośnych. Klasyfikacja i wymagania użytkowe
- Instrukcja ITBnr294 Wytyczne badania pokryć dachowych wraz z podłożem i kryteria oceny wyników.
- PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych
- PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-71/B-10241 Roboty pokrywowe. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-63/B-10243 Roboty pokrywowe dachówką cementową. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu
- PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu
- PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu
- PN-EN 507:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu
- PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych
- PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania
- PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych
- PN-B-20130:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E)
- PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U. Definicje, wymagania i badania
- pr EN 988 Cynk i stopy cynku. Specyfikacja wyrobów płaskich, rolowych, dla budownictwa
- Informacja techniczna i rozwiązania szczegółowe obudowy z płyt warstwowych z rdzeniem ze styropianu ISOTHERM