

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**SST 11 – KONSTRUKCJE, ELEMENTY DACHU,**

**ODWODNIENIA**

<b>KOD CPV</b>	<b>RODZAJ ROBÓT</b>
45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45261320-3	Kładzenie rynien

## **SST 11 – KONSTRUKCJE, ELEMENTY DACHU, ODWODNIENIA**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych związanych realizacją zadania

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji i elementów drewnianych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem konstrukcji i elementów drewnianych, wykonywanych na miejscu.

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- ułożenie płyt dachowych warstwowych,
- wykonanie pokrycia z papy termozgrzewalnej,
- ułożenie płyt OSB (pióro-wpust),
- wykonanie obróbek blacharskich, odwodnienia,
- montaż kabla elektrycznego w rynnie,
- montaż nasad wentylacyjnych śr. 300 mm wraz z postawami dachowymi.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

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

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem więźby dachowej oraz wszystkie roboty pomocnicze. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, inwentaryzacją obiektu, SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 2.2 Płyty warstwowe X-dek (KS 1000 XD) o odporności ogniowej RE30.

Płyty z rdzeniem izolacyjnym wykonanym z pianki poliizocyanurowej (IPN) przeznaczone do stosowania jako przekrycia dachowe w połączeniu z wierzchnią warstwą wodoszczelną taką jak:

- membrany PCV, TPO lub EPDM mocowane mechanicznie lub klejone,
- papy bitumiczne termozgrzewalne zgrzewane bezpośrednio do zewn. powierzchni płyty.

Płyty mają zastosowanie w układach konstrukcyjnych dachu z płatwiami lub w systemach bezpłatwowych. Ze względu na zastosowaną wierzchnią warstwą wodoszczelną mogą być stosowane na połaciach o minimalnym spadku połaci większym lub równym 1 °(2%). Płyty dachowe X-dek™ (KS 1000 XD) mogą być stosowane na wszelkiego rodzaju obiektach, w których

Odporność ogniową płyty warstwowe X-dek (KS 1000 XD) sklasyfikowane są jak BROOF(t1) oraz jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO). Płyty warstwowe X-dek (KS 1000 XD) posiadają klasyfikację ogniową:

- REI 15 - KS 1000 XD z okładzinami stalowymi, dla obciążenia 2,0 kN/m<sup>2</sup> przy rozpiętości 4,0m,
- REI15 - KS 1000 XD z okładzinami TR20 oraz TR27, dla obciążenia 1,4 kN/m<sup>2</sup> przy rozpiętości 4,0m.

Izolacyjność termiczna

Dla współczynnika przewodzenia ciepła:  $\lambda = 0,022 \text{ W/m}^2\text{K}$ , wynosi  $UC = 0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Odporność ogniowa: Płyty warstwowe X-dek (KS 1000 XD) sklasyfikowane są jako BROOF(t1) oraz jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO). Płyty warstwowe X-dek (KS 1000 XD) posiadają klasyfikację ogniową:

- REI 15 - KS 1000 XD z okładzinami stalowymi, dla obciążenia 2,0 kN/m<sup>2</sup> przy rozpiętości 4,0m,
- REI15 - KS 1000 XD z okładzinami TR20 oraz TR27, dla obciążenia 1,4 kN/m<sup>2</sup> przy rozpiętości 4,0m.

Akustyka: dla płyty warstwowych X-dek (KS 1000 XD) ważony wskaźnik izolacyjności akustycznej właściwej  $RW = 26\text{dB}$ .  $\lambda = 0,022 \text{ W/m}^2\text{K}$ , wynosi  $UC = 0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$

Odporność korozyjna: Płyty warstwowe X-dek (KS 1000 XD) z blachą spodnią wykonaną z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej lakierem poliesterowym gr. 25 mikronów (wnętrze budynku), mogą być stosowane w środowiskach wewnętrznych o kategorii korozyjności atmosfery C1, C2 i C3 według PN-EN ISO 12944-2:2001.

## 2.3. Papa podkładowa Tegola GEMINI FC 3kg/m<sup>2</sup>

Rodzaj osnowy/gramatura: tkanina poliestrowa/180 g/m<sup>2</sup>

Masa bitumiczna (modyfikacja/ilość): APP/min. 3000 g/m<sup>2</sup>

Temperatura łamliwości: -10 °C

Temperatura mięknięcia: +120 °C

Siła zrywająca/wydłużenie:

- dla siły rozciągającej wzdłuż 700/40 (N/5 cm)/%
- dla siły rozciągającej w poprzek 600/40 (N/5 cm)/%

Grubość: 3, 4, 5 mm

Prześląkliwość: nie prześląka

Odporność na spływanie: <160 °C

Stabilność wymiarów: <0,2%

Podłoże: z drewna, betonowe, z wełny mineralnej, ze styropianu, istniejące pokrycie bitumiczne lub folia

Technologia montażu: papę mocuje się mechanicznie oraz poprzez termozgrzewanie całej powierzchni lub pasmowo

Zastosowanie: w wielowarstwowych systemach pokryć dachów płaskich oraz do podstawowych izolacji przeciwwilgociowych i wodoszczelnych fundamentów, tarasów i podłóg

Gwarancja: 10 lat

#### **2.4. Papa Tegola GEMINI FC GR 4.5 kg/m<sup>2</sup> (z białą nawierzchnią bazaltową)**

Rodzaj papy: wierzchniego krycia

Wymiary rolki: długość 10 m; szerokość 1 m

Rodzaj osnowy/gramatura: tkanina poliestrowa/180 g/m<sup>2</sup>

Masa bitumiczna (modyfikacja/iłość) APP/min. 3000 g/m<sup>2</sup>

Materiał posypki: ceramizowany granulata bazaltowy lub łupek

Temperatura łamliwości -10 °C

Temperatura mięknięcia +120 °C

Siła zrywająca/wydłużenie dla siły rozciągającej wzdłuż 700/40 (N/5 cm)/% dla siły rozciągającej w poprzek 600/40 (N/5 cm)/%

Masa 1 m<sup>2</sup> 4; 4,5; 5 kg

Prześlakliwość: nie prześlak

Odporność na spływanie: <160 °C

Stabilność wymiarów: <0,2%

Ubytek posypki: <15%

Podłoże: z drewna; betonowe; z wełny mineralnej; ze styropianu; istniejące pokrycie bitumiczne lub folia

Technologia montażu: papę mocuje się poprzez termozgrzewanie całej powierzchni lub pasmowo

Zastosowanie do wykonywania warstwy wierzchniej w wielowarstwowych systemach pokryć dachów płaskich. **Gwarancja 10 lat**

#### **2.5. Płyta OSB-3, gr.22mm, pióro-wpust, trudno zapalna.**

Wymagania ogólne w odniesieniu do wszystkich typów płyt

Numer	Właściwości	Metoda badania	Wymagania
1(2)(3)	Maksymalne odchyłki wymiarów: grubość (szlifowane) płyty i między płytami; grubość (nieszlifowane) płyty i między płytami; długość i szerokość	EN 324-1	0.3 mm 0.8 mm 3.0 mm

2(2)(3)	Tolerancja prostoliniowości brzegów	EN 324-2	1.5 mm/m
3(2)(3)	Tolerancja kąta prostego	EN 324-2	2.0 mm/m
4 (2)	Wilgotność OSB 1, OSB 2 OSB 3, OSB 4	EN 322	od 2 do 12 % od 5 do 12 %
5(3)	Dopuszczalne odchylenia gęstości w odniesieniu do średniej gęstości wewnątrz płyty	EN 323	10%
6(4)	Zawartość formaldehydu - klasa 1 (wartość perforatorowa) - klasa 2	EN 120	≤ 8mg / 100 g > 8mg / 100 g / 30mg / 100 g

(2) - Określone zastosowania płyt OSB mogą wymagać innych tolerancji. Patrz oddzielne normy.

(3) - Te wielkości obowiązują dla wilgotności, która utrzymuje się w materiale przy wilgotności względnej powietrza 65 % i temperaturze 20°C.

(4) - Aktualnie prowadzi się badania w odniesieniu do wilgotności wzorcowej i stosownego przelicznika.

### **2.5. Łaty drewniane- sosnowe 60x20; kontrłaty sosnowe**

Łaty, kontrłaty drewniane powinny odpowiadać normie PN-75/D-9600 i PN-75/B-10080. Łaty, kontrłaty wymagają pełnej impregnacji, powinny posiadać trzy ostre krawędzie – ale zw zwrócone w stronę okapu. Nie dopuszcza się obecności kory. Rozstaw maksymalny wynosi 16cm.

### **2.7. Fobos M4**

FOBOS M-4 to nowy impregnat, chroniący drewno przed działaniem ognia, grzybów domowych i pleśniowych oraz owadów – technicznych szkodników drewna. Elementy drewniane zabezpieczone tym preparatem, zgodnie z opinią Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie zyskują klasę niezapalnych i nierozprzestrzeniających ognia (NRO). Producent Fobosu M-4

#### **Zastosowanie**

Fobos M-4 jest przeznaczony do impregnacji drewnianych elementów budowlanych znajdujących się wewnątrz budynków. Poza zabezpieczeniem przed owadami, grzybami i pleśniami, Fobos M-4 chroni także drewno przed działaniem ognia. Fobos M-4 może być stosowany na zewnątrz budynków jedynie w przypadku, gdy nie ma kontaktu z gruntem, w warunkach ochrony zaimpregnowanych powierzchni przed oddziaływaniem wody i opadów atmosferycznych powodujących jego wymywanie. Impregnat może być użyty w budynkach, a także pomieszczeniach przeznaczonych do magazynowania żywności i obiektach przemysłu spożywczego, jednak zabezpieczone elementy nie mogą się stykać bezpośrednio ze środkami spożywczymi.

### **Charakterystyka**

Fobos M-4 ma postać granulatu proszkowego barwy biało-żółtej, który jest mieszaniną soli nieorganicznych z niewielkim dodatkiem soli organicznych – potęgującym działanie biochronne. Wykazuje poczwórne działanie ochronne dla drewna i materiałów drewnopochodnych. Nadaje elementom drewnianym cechę niezapalności oraz nierozprzestrzeniania ognia. Jednocześnie nie obniża wytrzymałości drewna. Nie powoduje też korozji stali, bowiem zawiera inhibitor korozji. Jest skuteczny zarówno przy impregnacji wgłębnej, jak i powierzchniowej. Preparat stosuje się w postaci roztworu wodnego. W przypadku impregnacji powierzchniowej, powierzchnie po późniejszych cięciach oraz pojawiające się wskutek przesychania drewna pęknięcia mogą ujemnie wpłynąć na ogólną skuteczność zabezpieczenia, dlatego należy te miejsca zaimpregnować ponownie. Na drewno zaimpregnowane Fobosem M-4 można nakładać środki dekoracyjne bądź powłoki wodoodporne ogólnie dostępne, oparte na rozpuszczalnikach organicznych. Nie należy jednak stosować środków wodorocieńczalnych. Barwienie drewna podczas impregnacji ułatwia rozpoznanie drewna zaimpregnowanego. W tym celu umieszczono wewnątrz opakowania Fobosu M-4 dwie saszetki z barwnikiem w różnych kolorach (do wyboru), z których jeden należy rozpuścić w roztworze roboczym (dotyczy tylko wersji Fobos M-4 Kolor). Trwałość zabezpieczenia Fobosem M-4 równa jest okresowi użytkowania drewna przy zachowaniu wszystkich zaleceń producenta. Uszkodzenie impregnowanej powierzchni drewna lub wypłukanie impregnatu powoduje konieczność uzupełnienia impregnacji. Produkt do konserwacji drewna należy używać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności. Przed użyciem należy przeczytać etykietkę i ulotkę

### **2.6. Blacha cynkowo-tytanowa Quartz Zinc, Ral 1001**

Quartz Zinc jest to cynk wstępnie patynowany, matowy, w kolorze jasnoszarym. Jego wygląd jest bardzo zbliżony do cynku naturalnie spatynowanego po kilku latach użytkowania.

Zalety cynku wstępnie patynowanego Quartz Zinc

- matowa i równomierna patyna uzyskana natychmiast bez etapu przejściowego,
- doskonały do stosowania przy renowacji zabytkowych i starych obiektów,
- idealny do nowoczesnych projektów, zwłaszcza jako pokrycie elewacji,
- zwoje standardowo z folią zabezpieczającą, która chroni blachę przed ewentualnymi zarysowaniami w trakcie prac,
- system rynnowy i dodatkowe akcesoria dostępne w tym samym aspekcie kolorystycznym.

Zalecane grubości blachy

- na obróbki blacharskie zalecamy stosowanie blachy o grubości 0,65 mm,
- na pokrycia dachowe: 0,70 mm,
- na elewacje: od 0,80 do 1,00 mm.

### **2.7. Rynny, rury spustowe – systemowe firmy Kingspan**

### **2.8. Nasady wentylacyjne – systemowe np. Turbowent na podstawach dachowych z blachy cynkowo-tytanowej.**

## **2.9. Składowanie materiałów i konstrukcji**

- 2.9.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.
- 2.9.2. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.
- 2.9.3. Rolki papy składować w pozycji pionowej, w miejscu zacienionym i zadaszonym

## **2.10 Badania na budowie**

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera. Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inżynier. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST. Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach. Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją. Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera. Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środkami transportu do przewozu materiałów,
- piłami tarczowymi do przycinania elementów konstrukcyjnych,
- rusztowaniem do wykonywania więźby na wysokości,
- żurawiem do transportu pionowego materiałów,
- sprzętem pomocniczym.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych. Wyroby do pokryć dachówką mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi. Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki. Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczeniem lub uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory, bariery. Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystywać materiały wyściółkowe, amortyzujące takie jak: maty słomiane, wióry drewniane, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.



## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

### 5.2. **Montaż płyt dachowych, obróbek blacharskich, odwodnienia.**

Najczęściej płyty przechowywane są w pakietach w których stykają się one naprzemiennie warstwą wierzchnią lub spodnią. Do odwracania płyt (50%) zaleca się użycie specjalnego urządzenia podciśnieniowego z wysięgnikiem o zakresie obrotów 180°. Urządzenie to nazywa się RotaBoy. RotaBoy można zamówić bezpośrednio u jego producenta – w firmie ViaVac, lub wynająć od miejscowego przedstawiciela ViaVac. Adres najbliższego przedstawiciela ViaVac można znaleźć na stronach internetowych, pod adresem

Jeśli płyty dostarczane są zabezpieczone folią ochronną, to należy ją zdjąć natychmiast po zakończeniu montażu płyt.



### Masy uszczelniające i wypełniające

Płyty należy układać możliwie najbliżej siebie, aby zapewnić odpowiedni poziom szczelności. W miejscu łączenia z każdej strony należy nakleić uszczelniającą taśmę butylową. W celu dalszego zwiększenia stabilności płyty, szczelności złącza, równości styków oraz odporności ogniowej płyt KS1000 XD, boczny styk płyt należy zszyć za pomocą wkrętów szyjących. Wkręty te zwykle wkręca się od spodu dachu, jednak istnieje również możliwość wkręcania ich od strony górnej. Zalecane rozstawy śrub są następujące :

- $\leq 500\text{mm}$  – jeśli wymagana jest odporność ogniowa,
- $500\div 1000\text{mm}$  – jeśli odporność ogniowa nie jest wymagana .

### Szybkość montażu



- Szybki montaż skraca czas przebywania na placu budowy o 100% – ogranicza koszty wstępne i związane z obecnością pracowników.
- Pozwala inwestorowi/użytkownikowi przyspieszyć eksploatację komercyjną.
- System fabryczny ułatwia bezbłędny montaż i wpływa na zwiększenie jakości wykonania.

### **5.3. Pokrycie z papy termozgrzewalnej (podkładowej i nawierzchniowej).**

Do prawidłowego wykonania pokrycia dachowego z pap termozgrzewalnych niezbędny jest następujący zestaw narzędzi:

- palnik gazowy jednodyszowy (w przypadku zgrzewania dużych powierzchni można zastosować dodatkowo palniki wielodyszowe) z wężem i reduktorem,
- butla z gazem propan-butan lub propan,
- nóż do cięcia papy,
- szpachelka,
- przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania – rurka (lub kij) odpowiednio wygięta na dole,
- metalowa rura o średnicy ok. 10 cm i długości krótszej o ok. 5 cm od szerokości rolki papy,
- szpachelka.

Prace dekarские z wykorzystaniem pap termozgrzewalnych należy przeprowadzać zgodnie z projektem budowlanym, sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami oraz zaleceniami producenta zawartymi w instrukcji układania pap termozgrzewalnych. Stosowanie się do zaleceń producenta zapewni nie tylko komfort pracy, ale przede wszystkim wieloletnią bezawaryjną eksploatację dachu. Należy również pamiętać o stosowaniu się do obowiązujących przepisów BHP (praca na wysokości, przepisy przeciwpożarowe itp.). Bezwarunkowo na miejscu prowadzenia prac powinien się znajdować sprzęt gaśniczy (gaśnica, koc gaśniczy itp.) oraz apteczka pierwszej pomocy ze środkami przeciw oparzeniom.

Dokumentacja techniczna (projekt techniczny) powinna określać rodzaj i charakterystykę pap termozgrzewalnych przewidzianych do wykonania pokrycia dachowego. W przeciwnym przypadku, pierwszym krokiem przed przystąpieniem do prac jest dobór odpowiednich materiałów oraz technologii. Konieczne jest zapoznanie się z rodzajem i stanem dachu oraz z rodzajem podłoża na podstawie projektu lub oględzin. Nie należy tego etapu pomijać nawet w przypadku gdy projekt techniczny wskazuje rodzaj przewidzianego materiału. Może to zaoszczędzić wiele kłopotów podczas prowadzenia prac dekarских i podczas eksploatacji obiektu, gdyż jednym z podstawowych błędów popełnianych przy wykonywaniu pokryć dachowych z pap termozgrzewalnych jest dobór niewłaściwych materiałów oraz technologii. Na tym etapie należy również zdecydować o konieczności zastosowania nowej wentylacji (szczególnie jest to ważne w przypadku remontu starych pokryć dachowych). Kolejnym krokiem jest dokonanie pomiarów połaci dachowej, wraz z ustaleniem spadków i sposobu odprowadzenia wody z połaci dachowej, sprawdzenie ilości przerw dylatacyjnych i na tej podstawie rozplanowanie rozłożenia poszczególnych pasów papy. Bardzo przydatne jest sporządzenie podręcznego projektu pokrycia wraz z rozplanowaniem pasów papy zwłaszcza w przypadku bardziej skomplikowanych kształtów połaci dachowej. Przy doborze pap termozgrzewalnych na pokrycie dachowe należy zwrócić uwagę na:

- rodzaj podłoża,
- kąt nachylenia połaci dachowej,
- sposób mocowania materiału do podłoża,
- przewidywane ruchy podłoża
- siłę ssania wiatru (ważne zwłaszcza w przypadku pap mocowanych mechanicznie),
- rodzaj i właściwości materiałów do izolacji termicznej zastosowanych na danym pokryciu

dachowym,

- usytuowanie obiektu – roczny opad, temperaturę,
- właściwości użytkowe obiektu (pokrycia dachowego):
  - estetyka,
  - okres użytkowania,
  - klasyfikacja odporności ogniowej,

oraz na kilka podstawowych zasad:

- pokrycia dachowe narażone na działanie znacznych sił (drżania ruchu podłoża) powinny być wykonywane z pap na osnowie z włókniny poliestrowej (rozciągliwość ponad 40%)
- modyfikowanych SBS – CZARNA MAMBA SBS MAX,
- dozwolone jest łączenie na pokryciu dachowym pap na różnych osnowach (welon szklany, tkanina szklana, włóknina poliestrowa)
- nie powinno się łączyć na pokryciu dachowym dwóch pap na osnowie z welonu szklanego,
- dozwolone jest łączenie pap z różnym rodzajem asfaltu (oksydowany, z dodatkiem SBS, modyfikowany SBS), z zastrzeżeniem jednak, wspomnianych powyżej ograniczeń w zakresie doboru wkładek pap,
- w przypadku prowadzenia prac w niskich temperaturach zaleca się zastosowania pap z asfaltem modyfikowanym SBS,
- zawsze należy pamiętać, że papy na osnowie z welonu szklanego nie nadają się do wykonywania obróbek detali pokrycia dachowego jak np. kominy, ogniomury itp. (nie można ich zaginać i wyprowadzać na pionowe powierzchnie).
- papa przeznaczona do mocowania mechanicznego powinna posiadać odpowiednie dopuszczenia (nie dozwolone jest mocowanie mechaniczne pap na osnowie z welonu szklanego)

Przed przystąpieniem do wykonywania pokrycia dachowego w technologii pap termozgrzewalnych należy pamiętać o kilku podstawowych zasadach:

- papę można układać jedynie przy sprzyjających warunkach atmosferycznych. Nie należy prowadzić prac podczas opadów atmosferycznych (mokra lub oblodzona powierzchnia dachu) oraz przy silnym wietrze,
- nie należy prowadzić prac dekarskich w temperaturze poniżej:
  - +5 °C w przypadku pap oksydowanych,
  - 0 °C w przypadku pap modyfikowanych SBS

Temperaturę przy której można prowadzić prace dekarskie można obniżyć do -5 °C dla pap modyfikowanych SBS pod warunkiem, że rolki papy będą przechowywane w pomieszczeniach ogrzewanych (o temp. ok +20 °C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem.

- minimalny spadek dachu powinien być taki aby zapewniał skuteczne odprowadzenie wody z całej połaci dachu i nie powinien być mniejszy niż 1% (zalecane minimalne nachylenie 2%).
- przy nachyleniu połaci dachowej do 20% papę należy układać pasami równoległymi
- do okapu, przy nachyleniu większym od 20% papę należy układać pasami prostopadłymi do okapu. Przy spadku przekraczającym 30% arkusze papy powinny być przerzucone przez kalenicę i zamocowane mechanicznie.

Jednym z błędów wykonawczych popełnianych podczas prac dekarskich z zastosowaniem pap termozgrzewalnych jest sposób składowania pap na miejscu budowy. Papy należy przechowywać w pozycji pionowej. Przed użyciem papa powinna być rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu w celu rozprostowania. Zastosowanie się do powyższych rad

spowoduje uniknięcie powstawania garbów na powierzchni papy po jej ułożeniu na pokryciu dachowym.

Prace dekarские rozpoczyna się od przygotowania podłoża, osadzenia dybli drewnianych, rynhaków i innego oprzyrządowania oraz wstępnego wykonania obróbek kominów, ogniomurów itp. papą podkładową i montażu klinów odbojowych.

Papę należy rozwinąć w miejscu w którym będzie zgrzewana w celu przymiarki, a następnie (po miarce i ewentualnym przycięciu i dopasowaniu) nawinąć do środka (z obu końców) metalową rurę o średnicy 10 cm i długości o ok. 5 cm mniejszej od szerokości rolki papy.

Pasy papy łączy się ze sobą na zakłady:

- wzdłuż rolki 8 cm
- zakład poprzeczny 10 – 15 cm.

Miejsca zakładów należy podgrzać palnikiem, a następnie wtopić posypkę w asfalt szpachelką na całej szerokości zakładu (dla zakładów poprzecznego papy nawierzchniowej).

Montaż papy termozgrzewalnej polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego stopienia bitumu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki.

Jedną z oznak prawidłowego wgrzania papy jest wypływ masy asfaltowej o grubości 0,5 – 1,0 cm na całej długości i szerokości rolki. W przypadku nie pojawienia się wypływu należy docisnąć zakład.

UWAGA: Brak wypływu masy bitumicznej świadczy o nieprawidłowym wgrzaniu papy w podłoże. W celu poprawienia estetyki wykonania miejsca wypływu masy bitumicznej można posypać posypką.

Kolejne pasy papy rozmieszcza się tak aby były przesunięte względem siebie (zakłady poprzeczne i podłużne nie mogą zachodzić na siebie). Narożniki pap leżących na spodzie należy przyciąć pod kontem 45° w celu uniknięcia zgrubień zakładach.

Przygotowanie podłoża betonowego.

Podłoże betonowe powinno mieć odpowiednią sztywność i wytrzymałość. Płyty betonowe należy zdylać na pola o bokach 1,5-2,0 m. Maksymalna wilgotność podłoża betonowego zapewniająca odpowiednią przyczepność wgrzanej papy nie może przekroczyć 6%. Podłoże należy oczyścić (musi być suche, czyste, równe, wolne od piasku, tłustych plam i innych zanieczyszczeń) a następnie zagruntować roztworem gruntującym i pozostawić do wyschnięcia (czas schnięcia roztworu powinien być określony przez producenta).

Prefabrykowane płyty dachowe o powierzchni wykończonej w zakładzie prefabrykacji mogą stanowić podłoże pod pokrycie papą termozgrzewalną w przypadku gdy uzyskana zostanie prawidłowa tolerancja prefabrykatów oraz odpowiedni montaż gwarantujący uzyskanie równego podłoża (styki pomiędzy prefabrykatami należy wypełnić zaprawą o wytrzymałości 10 MPa). Maksymalna wilgotność podłoża nie może przekroczyć 6%. Podłoże należy oczyścić (musi być suche, czyste, równe, wolne od piasku, tłustych plam i innych zanieczyszczeń) a następnie zagruntować roztworem gruntującym i pozostawić do wyschnięcia (czas schnięcia roztworu powinien być określony przez producenta). Nad stykami płyt dodatkowo należy ułożyć paski papy o szerokości 25 cm mocowane punktowo do podłoża (nie zgrzewane na całej powierzchni).

Do tak przygotowanego podłoża zgrzewana jest warstwa papy podkładowej, a następnie warstwa papy wierzchniego krycia. Na końcu wykonujemy obróbki detali dachowych (kminy, ogniomury itp.) pamiętając, że muszą być wykonane z papy na osnowie z włókien poliestrowych

**Obróbka komina i ściany.** Pierwszym krokiem w wykonywaniu obróbek komina i ściany (podobnie jak w przypadku innych detali dachowych) jest przygotowanie podłoża. Powierzchnia, do której będziemy wgrzewać papę musi być wolna od piasku, tłustych plam i innych zanieczyszczeń. Maksymalna wilgotność podłoża betonowego zapewniająca odpowiednią przyczepność wgrzanej papy nie może przekroczyć 6%. Jest to szczególnie

ważne w przypadku wykonywania izolacji pionowych budynku. Tak przygotowane podłoże betonowe należy zagruntować preparatem gruntującym i pozostawić do przeschnięcia. Montaż papy do podłoża może nastąpić dopiero po całkowitym przeschnięciu zagruntowanej powierzchni. Zgruntowanie powierzchni stanowi także tymczasową ochronę powierzchni przed wnikaniem do niej wody opadowej. Następnie na połaci dachowej zgrzewana jest papa podkładowa (bez jej wywijania na płaszczyzny pionowe). W narożu ściany (kominia) montujemy trójkątny klin styropianowy oklejony papą podkładową. Kolejnym krokiem jest zgrzanie pasa papy podkładowej na połaci dachowej i ścianie. Zgrzewamy papę nawierzchniową na połaci dachu (bez jej wywijania na płaszczyzny pionowe). Następnie zgrzewamy pasy papy nawierzchniowej na połaci dachowej i ścianie. UWAGA nie należy stosować do wykonywania obróbek detali dachowych pap na osnowie z welonu szklanego z uwagi na niską wytrzymałość tego materiału. Końcową czynnością jest montaż listwy dociskowej i uszczelnienie jej połączenia ze ścianą (kominem) przy użyciu masy trwale plastycznej.

Obróbka wpustu dachowego- Wpust dachowy jest elementem odpowiedzialnym za odprowadzenie wody z połaci dachowej. Z tego właśnie powodu stanowi on niewyalnizny punkt całego pokrycia dachowego. Poniżej przedstawionych zostało kilka uwag dotyczących planowania pokryć dachowych z odprowadzeniem wody do wpustów dachowych:

- minimalny spadek połaci dachowej powinien wynosić 1 % (zalecany minimalny spadek itp. 2%);
- wpusty dachowe umieszcza się w najniższym położonym punkcie pokrycia dachowego;
- spadki połaci dachowej należy wyprofilować w taki sposób aby woda z każdego jej punktu mogła bez przeszkód dostać się do wpustu (profilowanie może odbywać się z zastosowaniem np. klinów styropianowych);
- należy projektować przynajmniej 2 wpusty dachowe na połaci,
- w przypadku gdy obrys połaci zamknięty jest attyką (ogniomurem) należy zaprojektować awaryjne przelewy przez attykę (w przypadku zatkania wpustu dachowego lub przy gwałtownych opadach);
- należy rozważyć celowość zastosowania wpustów ogrzewanych (zabezpiecza to wpust przed zamarznięciem);
- w przypadku dużych połaci dachowych można zastosować podciśnieniowy system odprowadzania wody (zapewnia on szybsze odprowadzenie wody z większych powierzchni);
- wpusty powinny być bezwarunkowo zabezpieczone kratkami ochronnymi (zabezpieczają one przed dostawaniem się liści i zanieczyszczeń do rur spustowych co grozi zatkanie całego systemu);
- drożność rur spustowych powinna być okresowo kontrolowana.

Na podłożu montowana jest dolna część wpustu dachowego. Następnie zgrzewamy warstwę paroizolacji do podłoża (papa termozgrzewalna). Należy przy tym pamiętać o tym, żeby podłoże, do którego będziemy zgrzewać papę było odpowiednio przygotowane oraz zagruntowane preparatem gruntującym. **Montaż papy do podłoża może nastąpić dopiero po całkowitym przeschnięciu zagruntowanej powierzchni.** Zgruntowanie powierzchni stanowi także tymczasową ochronę powierzchni przed wnikaniem do niej wody opadowej. Do tak przygotowanej warstwy montujemy izolację termiczną (płyty styropianowe laminowane papą). Należy pamiętać o tym, że wokół miejsca osadzenia wpustu dachowego (w promieniu około 30 cm) należy zmniejszyć grubość warstwy styropianu o około 3 cm. Dzięki temu zabiegowi zabezpieczymy się przed powstawaniem w tym miejscu zastoin wody. Następnie układamy górną część wpustu dachowego (w przypadku kołnierza z papy przygrzewamy kołnierz do papy podkładowej stanowiącej płyty warstwowej). Kolejnym etapem jest zgrzanie

na całej pości dachu papy podkładowej oraz papy nawierzchniowej. Kończącą czynnością jest założenie kratki ochronnej.

#### **5.4. Montaż płyty OSB**

- Płyty o krawędziach prostych łączyć na legarach z zachowaniem 3 mm dylatacji wokół płyty.
- Przy montażu płyt pomiędzy ścianami zalecane jest zachowanie dylatacji 12 mm pomiędzy płytą a ścianą.
- Płyty układać osią główną prostopadle do legarów a łączenie krótszych krawędzi płyty zawsze musi być na legarach.
- Nie podparte na legarach dłuższe krawędzie płyty muszą mieć wyprofilowane krawędzie na pióro i wpust, odpowiednią podporę lub łącznik.
- W przypadku drewnianych stropów parteru sąsiadujących z gruntem, należy zastosować wiatroizolację po spodniej stronie konstrukcji stropu plus dodatkowo paraizolację bezpośrednio na ziemi.

#### **5.5. Obróbki blacharskie, odwodnienia – systemowe**

Montaż systemowych elementów (odwodnienia i obróbek blacharskich) zlecić przedstawicielowi producenta.

#### **5.14. Praca na wysokości**

Do pracy na wysokości mogą być kierowani tylko ci cieśle, którzy posiadają na to zezwolenie od lekarza. Pracownicy zatrudnieni na wysokości powinni przypinać pasy bezpieczeństwa. Pomostów rusztowania nie wolno przeciążać. Na rusztowaniach wolno wykonywać wyłącznie końcowe pasowanie elementów konstrukcyjnych.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST-0 „Wymagania ogólne”**

#### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót pokrywczych dachówką.**

Przed przystąpieniem do robót pokrywczych dachówką należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) łączenia dachu.

##### **6.2.1. Badania materiałów**

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz normami powołanymi w pkt. 2.2 niniejszej ST.

##### **6.2.2. Badanie prawidłowości łączenia.**

Łączenie powinno podlegać sprawdzeniu w zakresie:

- a) przekroju i rozstawu łąt;



- b) poziomu łąt;
- c) zamocowaniu łąt.

Sprawdzenie rozstawu łąt należy przeprowadzać za pomocą pomiaru z dokładnością do 1 cm.

Sprawdzenie poziomu łąt przeprowadza się przy użyciu poziomicy węzowej lub łąty kontrolnej o długości 3 m Z poziomią.

Zamocowanie łąt sprawdza się poprzez oględziny, a w przypadku wątpliwości za pomocą próby oderwania łąty od krokwi przy użyciu dłuta ciesielskiego.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3. odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### **6.3. Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót pokrywanych dachówkami polegają na sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej) i instrukcji producenta systemu pokrywczego.

### **6.4. Badania w czasie odbioru robót.**

#### **6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań.**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót pokrywanych dachówkami, w szczególności w zakresie:

- a) zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- b) jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- c) prawidłowości przygotowania podkładu,
- d) prawidłowości wykonania pokrycia i obróbek blacharskich.

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

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót i po opadach deszczu.

#### **6.4.2. Opis badań.**

- Sprawdzenie prawidłowości i kierunku krycia należy przeprowadzać za pomocą sznura murarskiego lub drutu napiętego wzdłuż badanego rzędu dachówek, poziomicy, trójkąta ciesielskiego oraz miarki z podziałką milimetrową. Sprawdzenie należy przeprowadzać, co najmniej dla 3 rzędów każdej połaci dachu, stwierdzając czy zachowane zostały wymagania określone w pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji.
- Sprawdzenie rozmieszczenia styków i wielkości zakładów należy przeprowadzić przez oględziny, a w przypadku nasuwających się wątpliwości, co do prawidłowości wykonania – za pomocą pomiaru przeprowadzonego z dokładnością do 5 mm, stwierdzając czy zachowane zostały wymagania określone w pkt. 5.6.2.3. i 5.6.2.4. oraz 5.7.2.2. i 5.7.2.3. niniejszej specyfikacji.

- Sprawdzenie zanocowania dachówek i uszczelnienia pokrycia należy przeprowadzać wzrokowo, badając czy zostały zachowane wymagania określone w pkt. 5.6.2.5. i 5.6.2.6. oraz 5.7.2.4. i 5.7.2.5. niniejszej specyfikacji.  
Ponadto należy w wybranych przez Komisję miejscach, spośród szczególnie narażonych na zatrzymywanie się i przeciekanie wody, sprawdzić szczelność pokrycia.  
Jeżeli nie ma warunków, aby sprawdzenie to przeprowadzić po deszczu, należy wybrane miejsca poddać co najmniej 10 min. działaniu strumienia wody, powodującego spływanie wody w kierunku od kalenicy do okapu i jednocześnie obserwować czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia albo czy nie przenika przez nie, tworząc zacieki. Stwierdzone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich odszukanie po wyschnięciu pokrycia.
- Sprawdzenie zabezpieczenia dachówek na okapach należy przeprowadzić wzrokowo, stwierdzając czy zostały zachowane wymagania określone w pkt. 5.6.2.1. i 5.7.2.1. niniejszej specyfikacji.
- Sprawdzenie prawidłowości pokrycia kalenic i grzbietów należy przeprowadzić przez oględziny i za pomocą pomiaru. Prostoliniowość ułożenia gąsiorów należy sprawdzić przez przyłożenie łąty długości 3 m i pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią gąsiorów z dokładnością do 5 mm, stwierdzając czy zostały zachowane wymagania określone w pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania zlewów (koszy) należy przeprowadzić przez porównanie ich wykonania z wymaganiami określonymi w pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji za pomocą oględzin i pomiaru oraz przez sprawdzenie szczelności w sposób podany w pkt. 6.4.2.3.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania obróbek blacharskich należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-61/B-10245 oraz odpowiedniej specyfikacji technicznej.
- Sprawdzenie równości powierzchni pokrycia dachówką ceramiczną przeprowadza się zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.6.2.2. niniejszej specyfikacji.  
Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5.-5.7. niniejszej specyfikacji, opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

### 7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m<sup>3</sup> wykonanej więźby dachowej,
- 1 m<sup>2</sup> wykonanej powierzchni.

## 8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.



Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują:

- dostawę materiałów,
- montaż elementów konstrukcyjnych,
- impregnacje,
- przybicie łąt i kontrłąt,
- wykonanie ścian szczytowych,
- wykonanie podbitek okapów,
- wykonanie pokrycia, odwodnienia,
- badania na budowie i laboratoryjne.

## PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-20001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.
- PN-80/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- Papa Tegola GEMINI FC GR 4.5 - ISO 9001, Znak CE, Aprobata Techniczna nr: AT/2005-10-0018, AT/2004-11-0350; Certyfikat na Znak Bezpieczeństwa nr: B/65/19/2004, B/65/20/2004; Deklaracja Zgodności nr: Z/13/10118/05, Z/13/10119/05, Z/13/10120/05, Z/13/10121/05, CZKO F/13/12/2005
- Papa Tegola GEMINI FC GR 3,0 - ISO 9001, Znak CE, Aprobata Techniczna nr: AT/2005-10-0018, AT/2004-11-0350; Certyfikat na Znak Bezpieczeństwa nr: B/65/19/2004, B/65/20/2004; Deklaracja Zgodności nr: Z/13/10118/05, Z/13/10119/05, Z/13/10120/05, Z/13/10121/05, CZKO F/13/12/2005