

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

**Zakres opracowania:** *Projekt remontu pokrycia dachowego budynku Urzędu Miasta Legionowo, ul. Józefa Piłsudskiego 41, 05-120 Legionowo*

**Miejsce wykonania robót:** *Budynek Urzędu Miasta Legionowo, Centrum Informacyjno-Administracyjne, ul. Józefa Piłsudskiego 41, 05-120 Legionowo*

**Inwestor:** *Gmina Miejska Legionowo  
ul. Józefa Piłsudskiego 41, 05-120 Legionowo*

**Opracował:** *Marek Kowara, nr upr. St – 34/83*

## **SPIS TREŚCI**

1. *Przedmiot Specyfikacji Technicznej*
2. *Zakres stosowania*
3. *Materiały*
4. *Sprzęt*
5. *Składowanie i transport*
6. *Wykonanie robót*
7. *Obmiar robót*
8. *Kontrola jakości*
9. *Odbiór i kontrola robót*
10. *Przepisy związane*

### 1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące remontu pokrycia dachowego budynku Urzędu Miasta Legionowo, ul. Józefa Piłsudskiego 41, 05-120 Legionowo

### 2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania remontu pokrycia dachowego budynku Urzędu Miasta Legionowo, ul. Józefa Piłsudskiego 41, 05-120 Legionowo. Inwestorem jest Gmina Miejska Legionowo.

### 3. Materiały

#### UWAGA

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

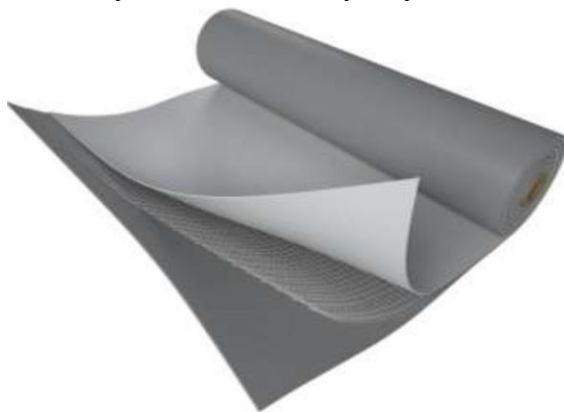
Dopuszcza się zamienne rozwiązania pod warunkiem:

- spełnienia co najmniej tych samych właściwości technicznych
- przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie Rozwiązania zamienne zawierać będą porównanie zasadniczych parametrów technicznych materiałów oraz kosztorys porównawczy w oparciu o kryteria podane przez zamawiającego, dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania
- uzyskaniu jednocześnie akceptacji projektanta, inspektora nadzoru inwestorskiego, inwestora albo pełnomocnika inwestora.








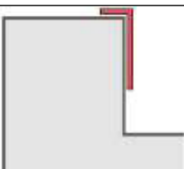

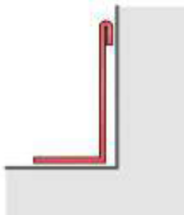

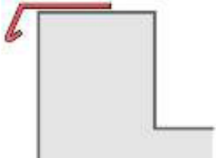


#### Pokrycie dachu - Membrana dachowa

Parametry techniczne:

Membrana dachowa to np. folia dachowa na bazie PVC-P o gr. 2,0 mm, wzmocniona siatką poliestrową. Jest odporna na promieniowanie UV i może być poddawana bezpośredniemu działaniu czynników atmosferycznych.



Do zamykania i mocowania hydroizolacji należy użyć płyt powlekanych plastikiem. Płyty są wykonane z blachy fталowej powleczonej warstwą plastiku, co umożliwia połączenie wszystkich zalet obydwu tych materiałów.

Zalecany kształt i wymiary [mm]	Nazwa	Szerokość zalecana [mm]	Zastosowanie	
	Pasek zawijany	70	Zakończenie folii na ścianie pionowej	
	Pasek zawijany podgięty	70	Zakończenie folii na ścianie pionowej	
	Listwa do naroży wewnętrznych	70 (100)	Mocowanie folii w wewnętrznych narożnikach	
	Listwa do naroży zewnętrznych	70 (100)	Mocowanie folii w zewnętrznych narożnikach	
	Listwa do naroża wewnętrznego balkonu	250	Zakończenie folii na ścianie	
	Kapinos szeroki	150	Zakończenie deski okapowej oraz attyki	
	Łapacz żwiru	250	Boczne zakończenie gzymsu	

*Do odprowadzania zatrzymanej wilgoci należy użyć wywietrzniki z kołnierzem na bazie PCV-P z możliwością zgrzania gorącym powietrzem z folią. Wysokość min. 300mm średnica otworu ok 100 mm. Zalecana ilość 3 szt. na 100 m<sup>2</sup>.*

*Hydroizolację należy zamocować mechanicznie do warstwy kotwiącej za pomocą talerzyków lub łączników z trzpieniem wbijanym metalowym.*



#### 4. Sprzęt

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót.

##### **Narzędzia ręczne do zgrzewania:**

- zgrzewarka ręczna,
- dysze o szerokości 20-40 mm,
- rękawice,
- duże i małe wałki dociskowe,
- nożyce,
- pomiar taśmowy,
- pisak i ołówek techniczny,
- przedłużacz.

##### **Wyposażenie do zgrzewania maszynowego:**

- automatyczna zgrzewarka,
- przedłużacze,
- szczotka druciana,
- liniał kredowy.

##### **Wyposażenie zabezpieczające:**

- gaśnica,
- kask,
- rękawice BHP,
- obuwie BHP.

##### **Różne niezbędne narzędzia ręczne:**

- piła ręczna,
- piła do metalu,
- śrubokręty,
- pistolet do uszczelniania,
- nóż i ostrza,
- nożyce do blachy,
- imadło,
- wiertła do wiertarki,
- dłuto.

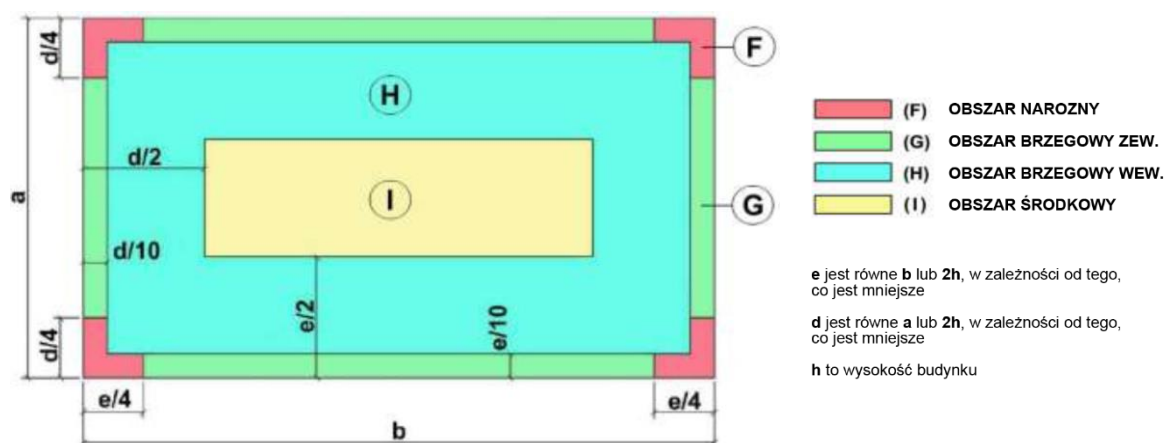
#### 5. Transport i przechowywanie

Folie dachowe są nawinięte i zapakowane w rolkach; rolki są umieszczane na drewnianych paletach i zabezpieczane folią opakowaniową. Standardowy ładunek na palecie mieści 19 rolek folii o szerokości 1200, 1300 i 1500 mm oraz 21 rolek dla folii o szerokości 1025, 1650, 2000 i 2050 mm. Folie należy przewozić krytymi środkami transportu i magazynować w oryginalnych zamkniętych opakowaniach. Zalecana temperatura magazynowania wynosi od -5 ° C do +30 ° C. Folie należy chronić przed zanieczyszczeniem na placu budowy. Folie do czasu wbudowania na miejsce należy chronić przed czynnikami atmosferycznymi, o ile jest to możliwe.

## 6. Wykonanie robót

### 6.1. Mocowanie folii hydroizolacyjnej

Pokrycie musi być przymocowane do solidnego podłoża na obwodzie lub w podstawie konstrukcji, zgodnie z obowiązującymi specyfikacjami. Podobnie, folia musi być przymocowana w koszach dachowych, przy uszczelnianiu rynien koszowych i attykowych, na obwodzie wystających konstrukcji, wzdłuż wszystkich przejść przez dach, jak również w miejscach, gdzie skurcz dachu może negatywnie wpłynąć na wydajność i stabilność pokrycia (tworzenie się fałd i "trampolin"). W dachach ze standardowym układem warstw i mechanicznie mocowaną folią hydroizolacyjną, dodatkowy skurcz folii ma również pozytywny wpływ na płaszczyznę zewnętrzną powierzchni dachu, eliminując pofałdowania, których zwykle nie można uniknąć podczas układania warstwy hydroizolacyjnej. Należy stosować: liniowe profile metalowe powlekane tworzywem sztucznym, do których można homogenicznie zgrzewać folię. Maksymalna odległość pomiędzy łącznikami wynosi 250 mm (gęstość: mocować: profili metalowych powlekanych tworzywem wynosi 4,5 szt/m przy montażu krawędź w krawędź z 2 mm szczeliną dylatacyjną). Oprócz mocowania obwodowego, wszystkie folie z tworzyw sztucznych muszą być zabezpieczone przed siłami wewnętrznymi również w obrębie płaszczyzny dachu. Zalecana minimalna gęstość łączników wynosi od 2 do 4 szt./m<sup>2</sup>. Jeśli nie ma powodu do zastosowania innej metody mocowania w celu zrównoważenia sił podnoszących, preferowane jest mocowanie mechaniczne do konstrukcji nośnej.



Przykład podziału dachu na poszczególne strefy

Przy mocowaniu pokrycia hydroizolacyjnego obowiązują następujące zasady ogólne:

- Mocowania muszą być rozmieszczone w danym segmencie dachu możliwie równomiernie, tak aby folia i jej warstwa podkładowa były maksymalnie równomiernie naprężone. Znacząca nieregularność rozmieszczenia w obrębie jednej linii lub pominięcie mocowań powoduje zmniejszenie skuteczności mocowania i stanowi potencjalne ryzyko uszkodzenia zakotwienia.
- Elementy mocujące montowane są najczęściej w liniach równoległych w zakładach pasów. Kombinacja szerokości pasów folii i rozstawu mocowań określa rzeczywistą gęstość mocowań. W przypadku, gdy nie ma możliwości umieszczenia wszystkich mocowań wyłącznie w zakładach, umieszcza się je w obszarze pasa, a następnie przykrywa się je folią o tej samej grubości i szerokości 160 mm lub okrągłymi watami.

Są to tzw. wstawiane linie kotwiące.

## **6.2. Łączenie folii hydroizolacyjnej**

Podczas wykonania pokrycia powłokowego najważniejszą czynnością jest wykonanie absolutnie wodoszczelnego, mocnego połączenia arkuszy folii hydroizolacyjnej ze sobą, połączenia folii z liniowymi elementami mocującymi z blachy powlekanej na obwodzie oraz połączenia folii z różnymi elementami uzupełniającymi (wpusty deszczówki, wywietrzniki itp.), tworząc jedną całość. Do zgrzewania gorącym powietrzem używane są urządzenia ręczne i automatyczne. Zgrzewanie gorącym powietrzem musi być traktowane jako podstawowa metoda łączenia folii z tworzyw sztucznych. Zgrzewanie odbywa się na zakładkę. Przy zastosowaniu zgrzewarki ręcznej szerokość zgrzewu wynosi min. 30 mm dla dyszy podstawowej o szerokości 40 mm i przy zachowaniu jej prawidłowego kąta i położenia względem krawędzi folii. Większość automatów zgrzewających ma dyszę zgrzewającą o szerokości 40 mm wykonującą zgrzewy o tej samej szerokości.

**Zgrzewanie gorącym powietrzem** - metoda ta bazuje na roztopieniu powierzchni kontaktowych folii gorącym powietrzem i łączeniu przez dociskanie wałkiem. Podgrzewanie i topienie materiału odbywają się gorącym powietrzem wypływającym z dyszy szczelinowej zgrzewarki z ciągłą kontrolą temperatury. Zgrzewarkę należy delikatnie przesuwac wzdłuż otwartej spoiny. Nagrzane powierzchnie kontaktowe muszą być dociśnięte bezpośrednio za dyszą wałkiem gumowym lub teflonowym. Typowe temperatury zgrzewania dla folii z tworzyw sztucznych dla wariantu z PVC-P wynoszą od 430°C do 600 °C. Ta metoda łączenia może być stosowana w temperaturach otoczenia od -5 °C do +40 °C.



Wykańczanie połączeń masą uszczelniającą - masa uszczelniająca służy do estetycznej obróbki krawędzi spoin, szczególnie w detalach, gdzie dolna warstwa membrana może być ekstrudowana z powodu długotrwałego narażenia na gorące powietrze wydobywające się ze zgrzewarki. Spoiny mogą być pokryte uszczelniaczem dopiero po sprawdzeniu ich igłą testową lub innym penetrantem metodą, nie wcześniej niż 1 godzinę po spawaniu.

*Do nałożenia masy uszczelniającej należy użyć butelki PE o szerokości 3 mm dysza do spoin poziomych i dysza doprowadzającą o szerokości 1 mm do spoin ukośnych i pionowych.*



## **7. Obmiar robót**

*Jednostka obmiaru jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).*

## **8. Kontrola jakości**

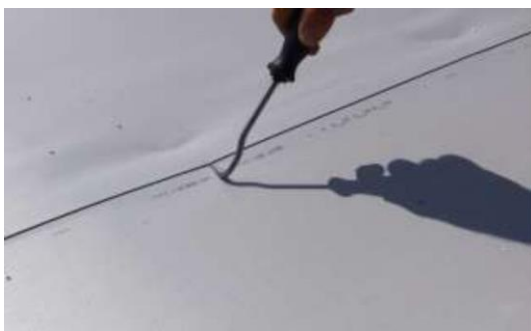
### **8.1. Próby szczelności powłoki dachu**

*Badanie szczelności pokrycia powłokowego, podczas jej odbioru można wykonać jedną z kilku metod lub ich kombinacją. W systemach membran dachowych wykonanych z tworzyw sztucznych po wykonaniu powłoki hydroizolacyjnej, poza przeprowadzeniem pełnej wizualnej kontroli integralności powłoki hydroizolacyjnej, zaleca się wykonanie mechanicznej próby szczelności za pomocą igły testowej. Po przeprowadzeniu tej próby można zgodnie z umową przeprowadzić jedną z pozostałych prób opisanych poniżej.*

### **8.2. Mechaniczna próba szczelności**

*Próba jest wykonywana za użyciem tzw. igły testowej i wszystkie rodzaje spoin mogą być sprawdzane tą metodą. W systemie hydroizolacji folii dachowych test ten musi być przeprowadzony na wszystkich spoinach wykonanych za pomocą zgrzewarki ręcznej, na złączach T oraz losowo na wszystkich ciągłych złączach wykonanych za pomocą zgrzewarki automatycznej.*

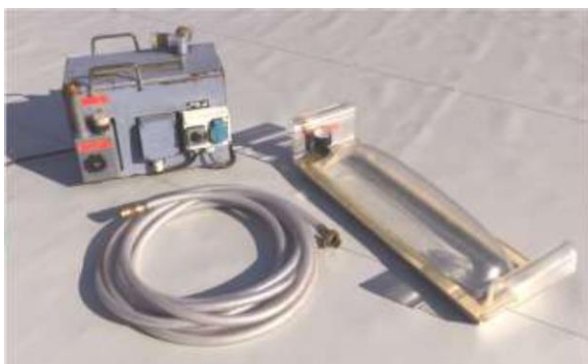
*Spoiny sprawdzane są dopiero po ostygnięciu. Igła testowa używana do tego typu testów jest częścią podstawowego wyposażenia spawaczy. Końcówka igły nie może być ostra, lecz zaokrąglona i tępą. Prowadząc igłę testową w osi spoiny, z lekkim bocznym naciskiem, można wykryć miejsca niezgrzane lub oddzielone. Badanie spoiny, które musi być nieniszczące dla folii i jej krawędzi, musi być przeprowadzone z odpowiednią siłą, biorąc pod uwagę, że folia nie ma nieograniczonej wytrzymałości na przebicie. Miejsca, w których końcówka igły penetruje złącze są uznawane za nieszczelne.*



### 8.3. Próba szczelności podciśnieniowa

*Ze względu na czasochłonność tego badania, nie jest możliwe wykonanie go na całej powierzchni dachu, sprawdzane są tylko połączenia folii w miejscach problematycznych takich jak złącza T, naroża, koryta narożne, rynny itp. Badanie wykonuje się za pomocą pompy próżniowej i ukształtowanych komór ze szkła organicznego, które odpowiadają geometrii poszczególnych detali.*

*Na badane miejsce nanosi się płyn detekcyjny (roztwór mydła), przykładą się komorę testową i pompą wytwarza się podciśnienie. Jeśli w złączu jest nieszczelność, po wytworzeniu próżni z wnętrza kompozycji zostanie zassane powietrze, pod komorą powstaną pęcherzyki powietrza, które pokażą nieszczelność. Test próżniowy może ujawnić nawet bardzo małe nieszczelności kapilarne.*



### 8.4. Próba zalania wodą

*Testowanie membran dachowych wodą jest efektywną metodą testową, sprawdzającą wykończoną powierzchnię membrany.*

*Dach jest napełniany wodą w kontrolowanym procesie (min. czas: 48 godz.). Należy uważać, aby nie dopuścić do przeciążenia dachu oraz sprawdzić, czy posiada odpowiedni system odprowadzania wody.*

### 8.5. Test iskrowy

Wyspecjalizowane firmy mogą przeprowadzać testy wykrywające przecieki na pojedynczej warstwie membrany, przez wprowadzenie drgań elektrycznych na mokrej powierzchni membrany. Poprzez pomiar przewodności na powierzchni dachu, wszelkie dziury w membranie mogą zostać wykryte. Metoda jest efektywna, lecz droga i konieczna jedynie przy membranach narażonych na natężony ruch lub uszkodzenia.

## 9. Odbiór i kontrola robót

Ogólnie przy odbiorze wszystkich robót pokryciowych sprawdza się:

- Zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną,
- Materiały,
- Wygląd zewnętrzny pokrycia i podłoża
- Bada się prawidłowość i dokładność wykonania (szczelność) pokrycia,
- Zabezpieczenia dachowe,

Warunki techniczne i odbiór powinny być zgodne z wytycznymi opracowań zeszytów tematycznych ITB: 396/2004 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 1: Pokrycia dachowe.

## 10. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 - o wyrobach budowlanych
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. - o systemie oceny zgodności
- PN-EN 612:2005: Rynny dachowe z blachy z usztywniającym wywinięciem obrzeża od
- PN-B-02361:1999: Pochylenia połaci dachowych
- PN-EN 1253-1:2005: Wpusty ściekowe w budynkach. Część 1: Wymagania
- PN-EN 12691:2002: Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów. Określanie odporności na uderzenie
- Zeszyty tematyczne ITB: 396/2004 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 1: Pokrycia dachowe.