

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zakres opracowania:

Ułożenie nowej membrany PVC na istniejącej membranie na dachach 2 obiektów Stadionu Miejskiego w Brzegu

**Miejsce wykonania
robót:**

*Stadion Miejski w Brzegu
ul. Sportowa 1, 49-304 Brzeg*

Inwestor:

*Miejskim Ośrodkiem Sportu i Rekreacji w Brzegu
ul. Sportowa 1, 49-304 Brzeg*

Opracował:

Eugeniusz Kończyło, nr uprawnień 40/85/Op

Brzeg, maj 2022 r.

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

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wymiany pokrycia dachowego na budynku sportowym i klubowym Stadionu Miejskiego w Brzegu

2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania wymiany pokrycia dachowego na budynku sportowym i klubowym Stadionu Miejskiego w Brzegu. Inwestorem jest Miejskim Ośrodkiem Sportu i Rekreacji w Brzegu

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.

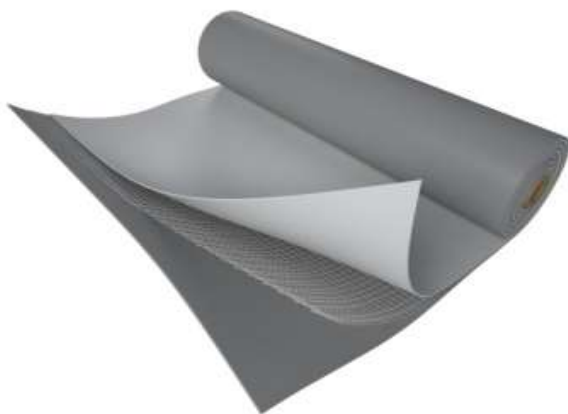
Dopuszcza się zamiennie rozwiązania pod warunkiem:

- ***spełnienia co najmniej tych samych właściwości technicznych***
- ***przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie***
Rozwiązania zamiennie 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.***








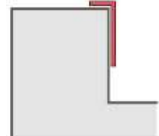

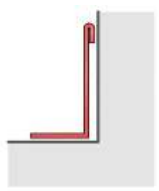

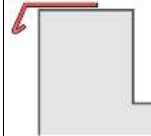

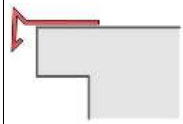
Pokrycie dachu - Membrana dachowa FATRAFOL

Parametry techniczne:

FATRAFOL 810 to folia dachowa na bazie PVC-P o gr. 1,5mm, wzmocniona siatką poliestrową. Jest odporna na promieniowanie UV i może być poddawana bezpośredniemu działaniu czynników atmosferycznych. Kolor RAL 7035.



Do zamykania i mocowania hydroizolacji należy użyć płyt powlekanych plastikiem FATRANYL. Płyty FATRANYL są wykonane z blachy stalowej 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 m². Hydroizolację należy zamocować mechanicznie do warstwy kotwiącej za pomocą talerzyków EcoTek.



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.

Wypożyczenie do zgrzewania maszynowego:

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

Wypożyczenie 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.

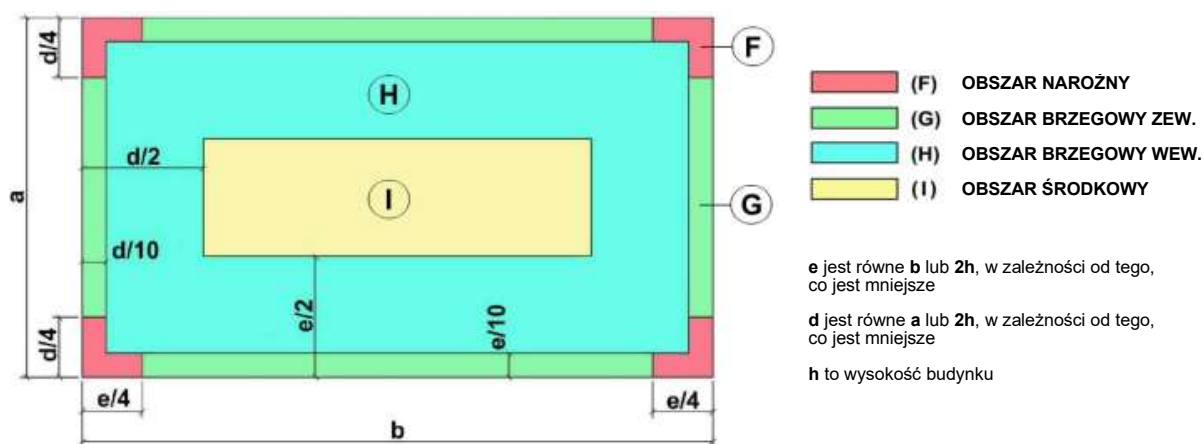
5. Transport i przechowywanie

Folie 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 smrodkami 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 zewnętrznej 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 mocowań 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 PVC-P, muszą być zabezpieczone przed siłami wewnętrznymi również w obrębie płaszczyzny dachu. Zalecana minimalna gęstość łączników wynosi 2 szt/m². Jeśli nie ma powodu do zastosowania innej metody mocowania w celu zrównoważenia sił podnoszących, w systemie FATRAFOL-S 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 łatami. Są to tzw. wstawiane linie kotwiące.

- Jeżeli z obliczeń wynika, że wymagana jest mniejsza gęstość kotwieni niż 2 szt/m², mimo to sugerujemy zachowanie tej wartości w danej strefie. Typowym przykładem jest strefa "I" na dachach o rozległych powierzchniach, gdzie obciążenie obliczeniowe wynosi zazwyczaj około 0,5 kN/m². Minimalna sugerowana gęstość łączników 2 szt/m² zapewnia wystarczające mocowanie folii nawet dla sił wewnętrznych. W przypadku blach falistych o kombinacji szerokości folii 2,05 m i fali większej niż 260 mm, gęstość łączników 2 szt/m² nie może być zachowana. W takim przypadku kotwie nie wykonuje się z gęstością, na którą pozwala rozpiętość fali. Projektowana gęstość kotwieni nie powinna być jednak mniejsza niż ok. 1,6 szt/m².
- W systemie FATRAFOL minimalna odległość między mocowaniami nie powinna być mniejsza niż 150 mm. Jeśli odległość pomiędzy dwoma elementami jest mniejsza niż 120 mm, są one traktowane jako jeden zgodnie z EAD 030351-00-0402.

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 FATRAFOL. Zgrzewanie odbywa się na zakładkę. Przy zastosowaniu zgrzewarki ręcznej szerokość zgrzewa 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 zgrzewa 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 dyszę wałkiem gumowym lub teflonowym. Typowe temperatury zgrzewania dla folii 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^2 (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 systemie FATRAFOL-S 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 FATRAFOL-S 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 spawacza. Końcówka igły nie może być ostra, lecz zaokrąglona i tępa. 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 złączy 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 przeprowadzić 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 połączeń 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.*