

# DZIAŁANIE PROMIENIOWANIA UV NA MWK

NASZ CEL  
PERFEKCYJNY  
PRODUKT



DACHOWA® DACHOWA® DACHOWA® EKRAN DACHOWY 255® EKRAN DACHOWY 255® EKRAN DACHOWY 255® EKRAN WŁOCHATY 255® EKRAN MPFort 2F

CO TRZEBA WIEDZIEĆ O PROMIENIOWANIU  
ULTRAFIOLETOWYM (UV) I MWK

# PROMIENIOWANIE UV

Obecnie na dachach montuje się wiele produktów wytworzonych z tworzyw sztucznych. Najczęściej są one wykonane z polichlorku winylu (PVC), polietylenu (PE) i polipropylenu (PP) oraz poliwęglanu (PC). Wszystkie są stale naświetlane promieniowaniem ultrafioletowym (UV) ze światła słonecznego. Promieniowanie to ma negatywny wpływ na żywotność polimerów, ponieważ rozbija ich wiązania chemiczne i w efekcie ulegają one różnym uszkodzeniom: sztywnieniu, pękaniu i odbarwianiu.

Promieniowanie UV działa niszcząco w widoczny sposób na materiały cienkie, przenikalne dla światła słonecznego. Membrany (MWK) i folie wstępnego krycia (FWK) to właśnie takie materiały. Charakteryzuje je niewielka grubość i przezroczystość, więc światło z UV przenika przez całą ich masę. Akcesoria dachowe wytwarzane z tworzyw sztucznych są po prostu dużo grubsze, zwarte w masie, nieprzezroczyste i promieniowanie UV nie przenika ich tak jak membrany i folie.





# BUDOWA MWK

Membrany są produkowane jako laminaty składające się z warstw :

Włóknina nośna 40 – 170 g/m<sup>2</sup>

Napisy

Film funkcyjny 30 g/m<sup>2</sup>

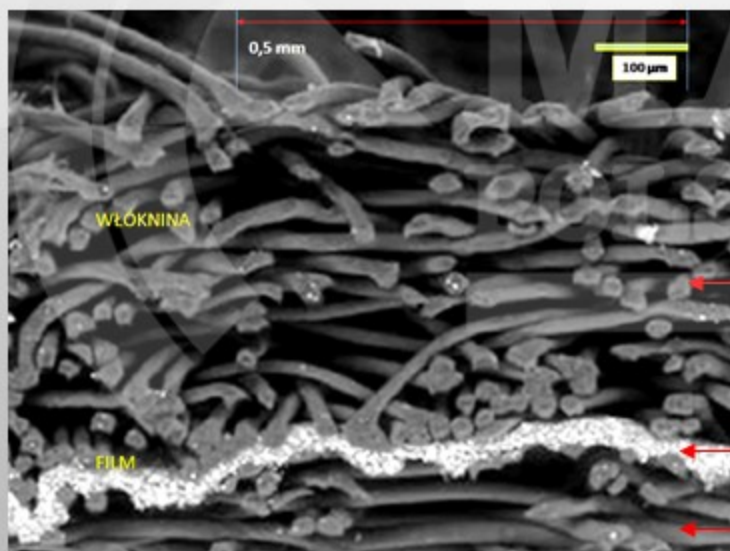
Widoczna, górna strona MWK

Włóknina osłonowa 20 g/m<sup>2</sup>

Strona dolna - od poddasza

Film funkcyjny zatrzymuje wodę i przepuszcza parę wodną

Przekrój membrany 135 g/m<sup>2</sup> w powiększeniu



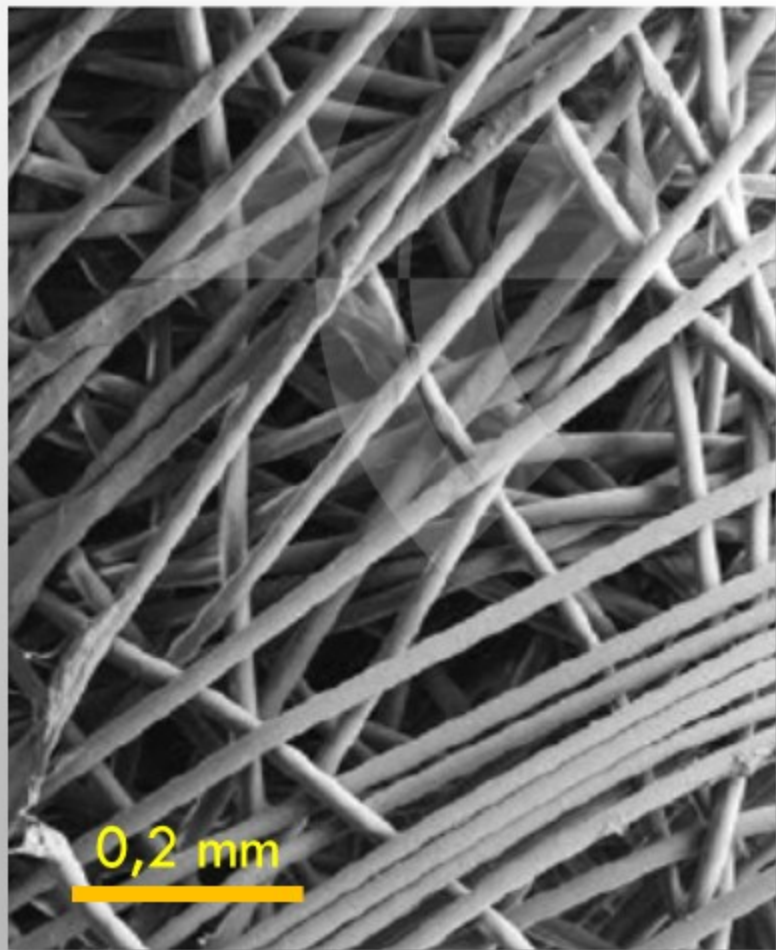
Włóknina nośna (górna strona)

Film funkcyjny

Włóknina osłonowa

# BUDOWA MWK I UV

Zdjęcie włókniny wykonane mikroskopem elektronowym. Skalę powiększenia obrazuje zaznaczony odcinek 0,2 mm.



Do środkowej warstwy MWK, czyli do filmu funkcyjnego, światło słoneczne a z nim promieniowanie UV przenika przez włókninę nośną i osłonową. Ilość UV dochodzącego do filmu zależy od grubości i gęstości włókniny.

Czym gramatura ( $\text{g}/\text{m}^2$ ) włókniny jest większa, tym włóknina jest grubsza i mniej przenikliwa dla UV.

W celu ochrony włóknin i filmu funkcyjnego, do surowca (PP), dodaje się specjalne dodatki (stabilizatory) uodparniające membrany na UV.

Jednak stabilizatory zużywają się w trakcie ekspozycji na Słońce. Dlatego trzeba chronić membranę przed nadmiernym naświetlaniem tak, aby stabilizatory mogły zabezpieczać funkcjonowanie MWK przez kilkadziesiąt lat eksploatacji budynku.



# DZIAŁANIE PROMIENIOWANIA UV

Włóknina nośna to warstwa wierzchnia membrany. W każdej odmianie MWK jest inna i to decyduje o gramaturze MWK.

Czym grubsza jest włóknina nośna tym mniej UV dociera do filmu od góry.



Włóknina osłonowa to warstwa spodnia membrany. W każdej MWK jest taka sama.



Film funkcyjny

Włóknina nośna

Włóknina osłonowa



UV



UV



UV

Film funkcyjny

Włóknina nośna

Włóknina osłonowa

Film funkcyjny

Włóknina nośna

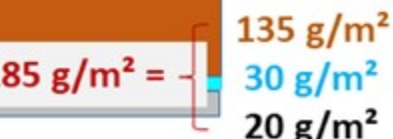
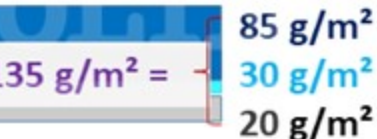
Włóknina osłonowa



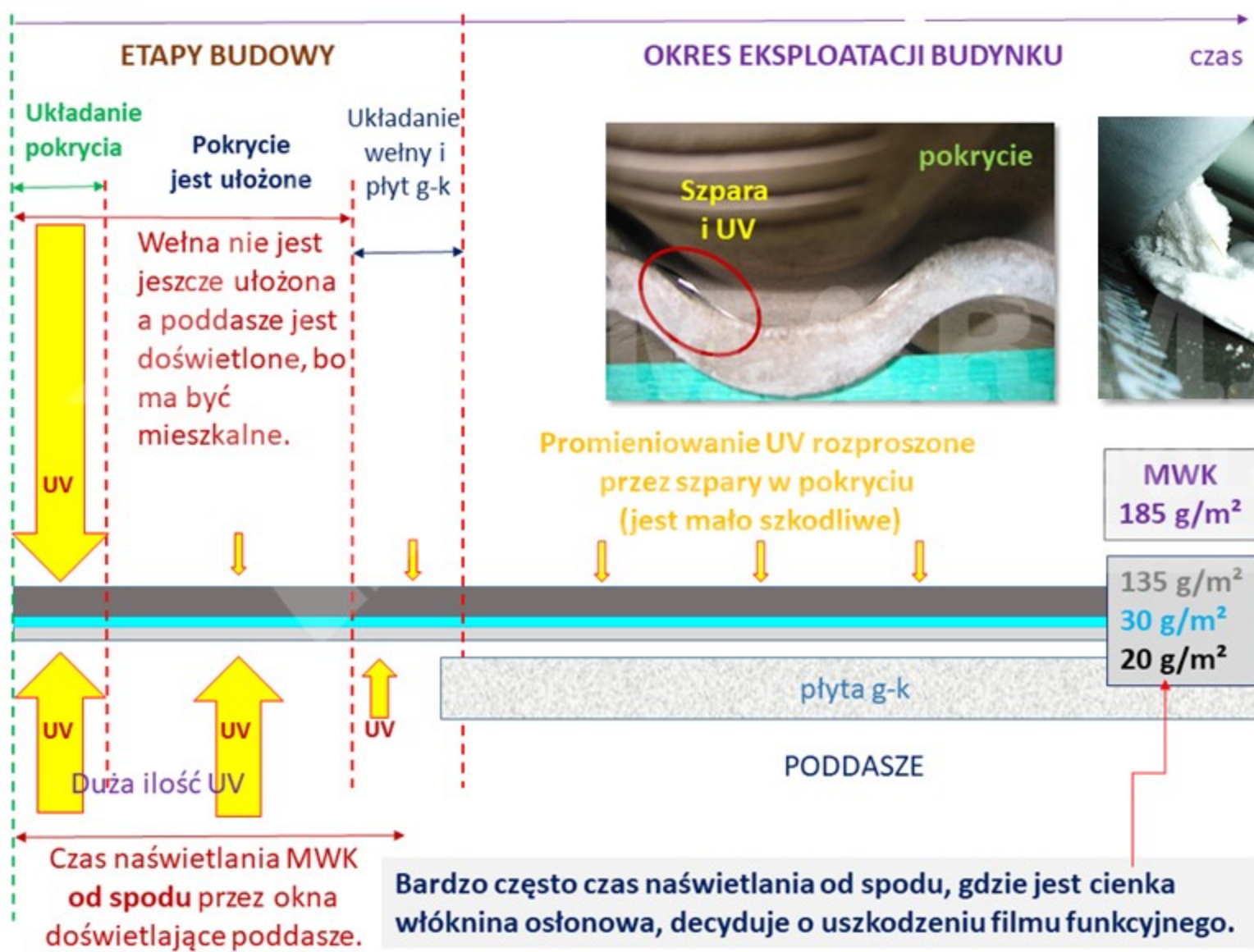
UV



UV

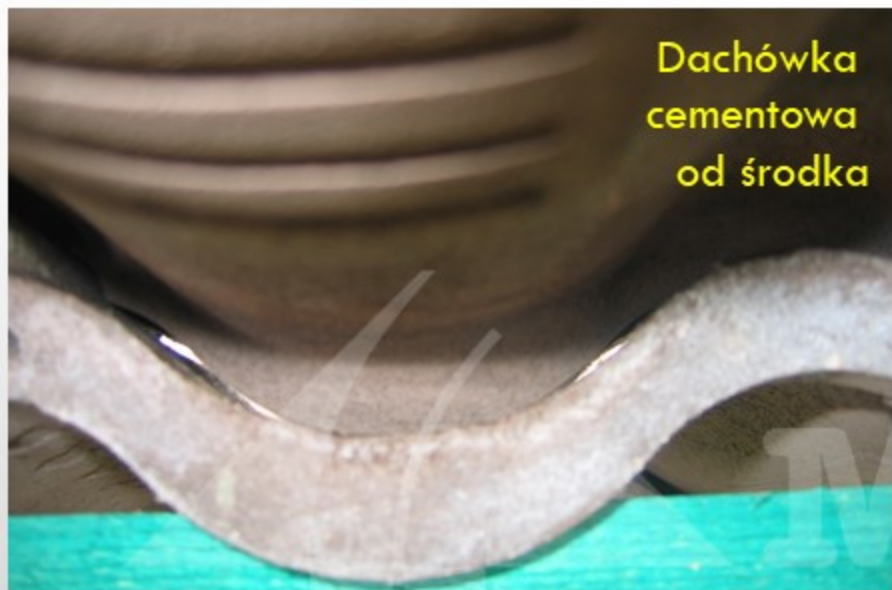


# ODPORNOŚĆ MWK NA UV



Przez szczeliny w pokryciach dociera światło i opady.





W pokryciach dachowych zawsze można zaobserwować prześwity i szczeliny przez które przenika światło. Jednak ilość promieniowania UV jakie dociera do MWK przez szczeliny w pokryciach jest bardzo mała. Co więcej MWK są zabezpieczone przed niszczącym działaniem UV, bo zawierają dodatki, które przez długie lata pochłaniają promieniowanie UV.



# ODPORNOŚĆ MWK NA UV

Ilość promieniowania UV dostarczanego na dachy zależy od:

1. Pogody – ilość światła zależy od zachmurzenia;
2. Zawartości ozonu w górnych strefach atmosfery;
3. Usytuowania budynku – są miejsca zacienione lub nasłonecznione;
4. Strony świata na jaką wychodzi połąć.

Promieniowanie UV najczęściej uszkadza MWK od strony włókniny osłonowej (od spodu), wpadając przez okna doświetlające poddasza lub w nieosłoniętych okapach ( w okresie od 2 do 5 lat ).





# ODPORNOŚĆ MWK NA UV



**Trwałość** MWK zależy od ilości pochłoniętego promieniowania UV w czasie budowy dachu, czyli od:

1. warunków pogodowych - ilości światła słonecznego (od zachmurzenia) oraz od zawartości ozonu w atmosferze i od usytuowania budynku;
2. czasu naświetlania – szczególnie od strony poddasza (od spodu MWK).

W Unii Europejskiej nie określa się odporności MWK na UV podawanej w okresach czasowych, bo to jest zależne od wielu zmiennych trudnych do zmierzenia. Natomiast, bada się zmienność parametrów membran po procesie ich sztucznego starzenia, polegającym między innymi na naświetlaniu ich określoną porcją promieniowania UV i podgrzewaniu. Jeżeli po tych badaniach najważniejsze parametry zmieniają się nieznacznie, to membrany dopuszcza się do sprzedaży i wyrywkowo sprawdza.

W Marma Polskie Folie sprawdza się dodatkowo wpływ promieniowanie UV na MWK na eksperymentalnych dachach.



# ODPORNOŚĆ NA UV W NORMACH



## ZASADY OBOWIĄZUJĄCE WSZYSTKICH PRODUCENTÓW MWK

MWK produkuje się według normy EN 13859 -1:2005, która nakazuje wykonanie sztucznego starzenia MWK według norm EN 1297 i 1296 i EN 13859 -1 zał. C.

W badaniach starzeniowych cykle naświetlania i podgrzewania mają następujące cechy:

temperatura badania to  $50 (+3/-0) ^\circ\text{C}$  ;  
sumaryczny czas ekspozycji na UV to 336 godzin.

Odpowiada to  $55 \text{ MJ/m}^2$  energii napromieniowania w czasie ekspozycji.

W POLSCE ŚREDNIO ROCZNIE PADA NA ZIEMIĘ OKOŁO  $100 \text{ MJ/m}^2$  UV  
CZYLI BADANIE WEDŁUG NORMY ODPOWIADA OKRESOWI  
**6,6 MIESIĄCA** NAPROMIENIOWANIA



## Zbyt długa ekspozycja MWK na światło słoneczne może wystąpić:

W czasie układania pokrycia dachu, gdy membrany użyje się jako tymczasowego pokrycia i pozostawi się ją na więźbie dachowej bez pokrycia.

Gdy poddasze przeznaczone do zamieszkania pozostaje niewykończone, bez płyt g-k . Wtedy przez okna doświetlające poddasze, przez kilka lat wpada światło słoneczne a obecne w nim promieniowanie ultrafioletowe UV, trwale uszkadza MWK.



# DZIAŁANIE PROMIENIOWANIA UV



MWK eksponowana na Słońce przez 7 lat, w nieosłoniętym okapie. Widoczne pęknięcia i wykruszenia filmu.

Promieniowanie UV rozbija wiązania chemiczne polimerów, co początkowo powoduje, że sztywnieją, a później kurczą się i pękają.





# DZIAŁANIE PROMIENIOWANIA UV

Źródła światła na poddaszu



Nieosłonięta MWK na poddaszu i efekt braku osłony.

# JAK PRZECIWDZIAŁAĆ DZIAŁANIOM UV

Wystarczy zastosować się do zaleceń producenta zawartych w instrukcjach.

Ilość stabilizatorów uodparniających membrany na destruktywne działania promieniowania UV są wystarczające na kilkudziesięcioletnie funkcjonowanie MWK porównywalne do trwałości pokryć dachowych. Dowodzą tego dachy zbudowane w Europie w latach 70-dziesiątych XX wieku.

**W celu uniknięcia uszkodzeń wywołanych przez UV należy:**

- układać MWK razem z pokryciem zasadniczym a naturalne przerwy w pracach dekarских (nawet 1 – 2 tygodnie) nie spowodują dużego zużycia stabilizatorów;
- zasłaniać jak najszybciej membranę przed światłem napływającym od jej spodu, od strony poddasza lub okapu; należy ją zasłonić (np. zasłonić okna) najdalej po 3-ch miesiącach od ułożenia pokrycia zasadniczego (dachówki, blach itp.).

Odpowiednie informacje zawarte są w instrukcji dołączanej do każdej rolki MWK wyprodukowanej w Marma Polskie Folie.

Ta MWK jest użyta jako pokrycie tymczasowe

