

Trwałościowe rozwiązania na dachu

Po połączeniu dwóch dużych firm, BMI Braas i BMI Icopal, będących jednocześnie liderami w swoich dziedzinach, udało się wspólnie opracować technologię otwierającą możliwość realizowania wyjątkowo trwałościowych rozwiązań na dachach skośnych. W zasadzie brały w tym udział trzy strony, mianowicie Braas, Icopal oraz dekarze.

Trwałość pokryć dachówkowych wytwarzanych przez renomowanych producentów jest bardzo wysoka. Trwałość dachu nie jest jednak tożsama z trwałością dachówki. Wskazać mogą obiekt podlegający nadzorowi konserwatorskiemu, na którym wykonano remont dachu po osiemdziesięciu latach od wybudowania, na którym przez cały czas leżała pierwotna dachówka ceramiczna. Pokrycie tego dachu doznawało w tym okresie różnych, w sumie niedużych, uszczerbków wynikających z uszkodzeń mechanicznych w kilku miejscach. Podczas inwentaryzacji okazało się, że nie ma zapasu oryginalnych dachówek i nie uda się „uzupełnić” stosunkowo niewielkich ubytków. Trzeba było zakupić nową dachówkę. Kupiono ją tym razem z zapasem i tenże zapas dachówek podstawowych, dachówek szczytowych i gąsiorów schowano w podziemiach dla przyszłego czy nawet dla przyszłych pokoleń. Jak coś się stanie z pokryciem... jest pewien zapas, nie trzeba kupować całej nowej dachówki. Na marginesie to dość rozsądna decyzja i „inwestycja”. Po tym drobnym opisie wracam do początku myśli – to „cały dach” był do remontu, a nie dachówka do wymiany. Tu i ówdzie prowizorycznie wypełniono ubytek w połaci. Tam i tu była uszkodzona, czy pęknięta obróbka blacharska itp. Niewielkie usterki, drobne zaniedbane czy niezauważone przez dłuższy czas ubytki skutkować będą zamakaniem konstrukcji i... powolną jej destrukcją. I teraz najważniejszy aspekt, oryginalną dachówkę delikatnie zdjęto z dachu i spieniężono. Dachówka ceramiczna jest najtrwalszym elementem dachu. Jeśli pokrycie dachowe rozumiane jako całość, ma słabe elementy, to ich niewielka trwałość wpłynie na trwałość całego dachu. Warto o tym pomyśleć. No, ale to w sumie tak jak z łańcuchem, prawda? Pęknie najsłabsze ogniwo.

Niezmiernie ważnym elementem dachu jest warstwa wstępnego krycia. Zwracam uwagę, że podczas nawet drobnej usterki pokrycia zasadniczego, WWK (Warstwa Wstępnego Krycia) przejmuje odprowadzenie wody poza obrys dachu i budynku. Zatem zbagatelizowanie tego elementu jako materiału czy zaniedbanie podczas montażu może mieć poważne

konsekwencje. Na rynku funkcjonują dwie grupy materiałów stosowanych jako WWK. Nie zagłębiając się w jakieś szczegóły, są to: różne membrany wysokoparoprzepuszczalne i takie czy inne papy. Membrany i papy mają oczywiście swoje parametry i cechy, które należy uwzględnić przy projektowaniu przegrody dachowej. Z drugiej strony patrząc, membrany i papy mają cechy, które umożliwiają zbudowanie przegrody tak, aby ta przegroda spełniała pewne funkcje, pewne założenia.

Teraz przykładowa sytuacja. Przyjmijmy, że mamy na dachu pokrycie dachówkowe, a jako WWK membranę. I teraz wyobraźmy sobie, że przychodzi jakaś listopadowa ulewa i wichura – nietrudno to sobie wyobrazić w obecnych czasach, gdyż gwałtowne zjawiska pogodowe stają się „normą”. Wiatr łamie gałąź albo niesie jakiś twardy obiekt, który... tłucze jedną dachówkę. Jest awaria. Dachówka połamana. Część stłuczek spadło z dachu, a część wpadło w dziurę i tam „tkwi”. I co teraz? Pod dachówką jako WWK – przypomnę – jest membrana. Nawet najlepsza membrana jest materiałem, który nie lubi nasłonecznienia, nie lubi promieniowania UV. Nawet najlepsza, wzmacniana zbrojeniem membrana ma niewielką grubość i może zostać przecięta ostrą krawędzią połamanej dachówki albo mieć jakąś małą dziurkę. Nawet najlepsze membrany, te z długą gwarancją (BMI Braas Divoroll Universal+ 2S ma 10 lat gwarancji, a Divoroll Maximum 2S nawet 15 lat) nie uwzględniają w tejże gwarancji tego typu „ryzyka”. Co robimy? Pilnie naprawiamy. Ale zanim przyjechał rzemieślnik – spadł śnieg i tak... padał, i padał. Mało prawdopodobne? Może tak, może nie. Wierzymy, że... na pewno nic się nie stanie? No cóż – możemy wierzyć.

A teraz wyobraźmy sobie tę samą sytuację z małą zmianą. Tym razem jako WWK jest gruba papa na szalunku. Dachówka połamana. Część stłuczek spadło z dachu, a część wpadło w dziurę i tam „tkwi”. Co robimy? Pilnie naprawiamy. Ale zanim przyjechał rzemieślnik – spadł śnieg i tak... padał, i padał. No i pozwól sobie tutaj na uwagę, że nawet może sobie to tak jak jest postać i poczekać na, powiedzmy, lepszą pogodę. Może postać tydzień, może

postać miesiąc. Oczywiście nie znaczy to, że możemy zbagatelizować awarię i zaniedbać ją. Mamy jednak pewien gruby margines bezpieczeństwa. Papa Braas BIT Premium SBS ma dwadzieścia lat gwarancji i dodatkowo dwa lata na zastosowanie jako pokrycie tymczasowe. Oczywiście jest ryzyko, że ostra krawędź uszkodziła papę. Pamiętajmy jednak, że papa ma grubość liczoną w „milimetrach”, a membrana w „ułamkach milimetra”. Wspomniana papa jest efektem współpracy łączących się firm Braas i Icopal. W Braasie wytypowaliśmy jedną papę z oferty Icopala i poprosiliśmy ich inżynierów o konsultację i o pewne zmiany w jej budowie, aby dostosować ją do dachów skośnych. Zaowocowało to próbą produkcją. Potem ten prototyp dostali dekarze do przetestowania i poprosiliśmy ich o dalsze sugestie i uwagi. Te istotne zostały wdrożone na linii produkcyjnej. I tak właśnie powstał Braas Bit Premium SBS – chyba jedyna na rynku papa dedykowana do dachów skośnych z bardzo długą gwarancją i dodatkowo przetestowana przez dekarzy.

Obok „trwałych materiałów” warto podkreślić znaczenie „trwałych rozwiązań”, czyli przemyślanych układów warstw w przegrodzie dachowej, sprawnej wentylacji czy fachowej obróbce blacharskiej. Teraz skoncentrujemy się na chwilę na rozwiązaniach technicznych. Czyli takim rzemieślniczym „know how”.

Wyobraźmy sobie podobną jak wyżej sytuację. Uszkodzeniu ulega jedna dachówka na dachu. Mamy zatem awarię i deszcz. Przyjmijmy w tym miejscu, że rodzaj materiału warstwy wstępnego krycia – membrana czy papa – nie ma tym razem znaczenia. Przyjrzyjmy się okapowi. Są dwa sposoby wykonania tego elementu dachu. Każdy z nich ma różne warianty, ale te „główne rozwiązania” są dwa. Różnią się drobnym szczegółem. Pierwszy: WWK może być wyłożona na pas podrynnowy. Drugi: WWK może być wyłożona na pas nadrynnowy, nazywany też dorynnowym. Pamiętajmy jedynie, że jesteśmy w pięknej krainie dachówek, a nieco szerzej, w krainie pokryć wymagających lat i kontrłat. Nie zagłębiając się w detale rzemieślnicze (rodzaje rynien, rodzaje haków rynnowych itd.), zastanówmy się, co się dzieje z wodą deszczową wpływającą w naszą dziurę po dachówce. Oczywiście woda z dziury po połamanej dachówce spływająca po WWK trafia wprost do okapu. I teraz kluczowa sprawa tej drobnej różnicy. Jeśli warstwa wstępnego krycia wyłożona jest na pas podrynnowy, to woda z awarii wypływa pod rynną. Jeśli warstwa wstępnego

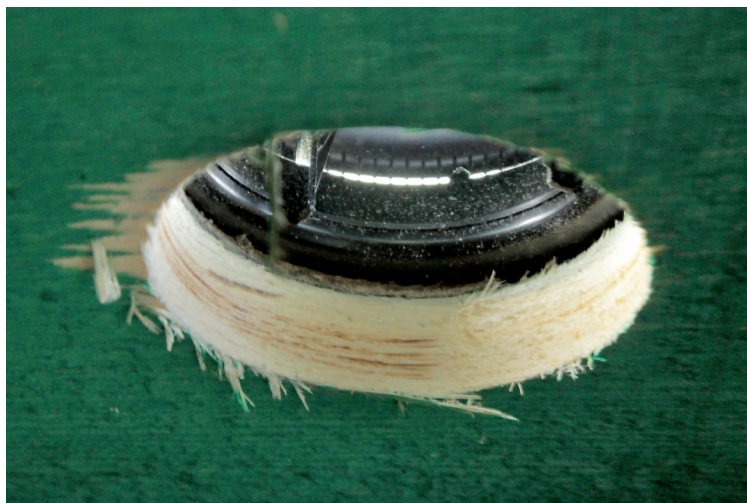
krycia wyłożona jest na pas nadrynnowy, to woda z awarii wpływa do rynny. I teraz konsekwencja. Jest taka, że w zależności od sposobu wykonania okapu widzimy lub nie widzimy awarii. Jeśli WWK wyłożona jest na pas podrynnowy, to awaria uwidacznia się lejącą się wodą spod rynny (oczywiście w czasie deszczu i tuż po nim), a dodatkowo wiemy, gdzie tej awarii szukać – nawet jak nie zauważymy uszkodzonej dachówki. Jeśli WWK wyłożona jest na pas nadrynnowy, to woda z dziury płynąca po WWK wpływa do rynny, razem z wodą z pokrycia – awarii wówczas nie widzimy. Powstaje jednak pytanie, czy w tym drugim przypadku mamy dach bezawaryjny? Albo inne pytanie zadajmy sobie. W którym rozwiązaniu łatwiej o przeoczenie, niezauważenie i zaniedbanie?

Wróćmy jeszcze do zestawienia „membrana – papa” i spójrzmy na te materiały z innej strony. Oba rodzaje materiałów mają diametralnie odmienne właściwości, co skutkuje innymi rozwiązaniami w budowie warstw przegrody dachowej. Membrana jest materiałem paroprzepuszczalnym. Potocznie mówi się,

Membrana Braas Divoroll jako wiatroizolacja pod szczeliną wentylacyjną przy dachu szalowanym i papowanym



Membrana i ocieplenie międzykrokwowe przy dachu szalowanym i papowanym



Vent'X – widok od środka

że jest materiałem „oddychającym”, a ocieplenie może od spodu dotykać tejże membrany. Chcąc być precyzyjnym i nieco bardziej technicznym, należałoby powiedzieć, że membrana jest materiałem otwartym dyfuzyjnie, co pozwala w pewnych warunkach przedostać się cząstkom pary wodnej na drugą stronę. Pod membraną nie jest więc wymagana szczelina wentylacyjna „okap-kalenica”, nie ma tam „ruchu powietrza”. Jeśli w ociepleniu pojawi się para wodna w nadmiarze, to przy pewnych warunkach ten nadmiar przedostanie się do kanału wentylacyjnego nad membraną, do kanału wentylacyjnego utworzonego przez kontrłaty i tamtędy zostanie odprowadzony poza pokrycie dachowe. Taka jest ogólna zasada. Nakładając tę zasadę na bryłę dachu, zauważyć należy, że nie ma tu znaczenia, czy dach jest prosty, dwuspadowy, czy skomplikowany, wielopołaciowy z koszami i grzbietami. Membranę układamy na krokwiach, między krokwiemi układamy ocieplenie dotykające od spodu membrany, i już. Tyle. Koniec. O wentylacji pod membraną (czyli pod WWK) nie musimy myśleć. Papa natomiast jest materiałem będącym wręcz zaporą dla wilgoci. Układana jest na pełnym szalunku, a ocieplenie międzykrokwiowe nie może tego szalunku dotykać. Mało tego, pod układem „papa na szalunku” jest wymagana szczelina wentylacyjna „okap-kalenica” o określonych parametrach geometrycznych. Jeśli mówimy o wentylacji, to mówimy o ruchu powietrza. Zatem w szczelinie tej musi być wlot i wylot. W najprostszym dachu dwuspadowym wlot do kanału wentylacyjnego pod szalunkiem realizowany jest nad murlatą, a wylot z tego kanału, ogólnie rzecz ujmując, w rejonie kalenicy. Nie jest celem tego artykułu szczegółowa analiza kalenicy albo szczegółowe omówienie wyprowadzania wentylacji spod WWK w kalenicy, więc pozostawimy przy tym uogólnienie. Zatem w prostym dachu dwuspadowym wentylacja pod szalunkiem z papą jest sprawą prostą do zrealizowania. Kłopot pewien pojawia

się na dachach wielopołaciowych z koszami i grzbietami. Zauważmy, że przy ociepleniu międzykrokwiowym i zachowaniu szczeliny wentylacyjnej pod szalunkiem a nad wełną, belka koszowa uniemożliwia wejście powietrza do kanału wentylacyjnego, a belka grzbietowa uniemożliwia (lub mocno utrudnia) wyjście powietrza z tego kanału. I teraz na pomoc wkracza Braas z pewnym drobnym elementem o nazwie Vent'X. Jest to, najprościej rzecz ujmując, „szczelna dziura” w warstwie wstępnego krycia. Vent'X montuje się „od góry”, czyli od strony pokrycia dachowego. W papie i w szalunku wierce się otwór o średnicy 90 mm i w WWK montuje się to akcesorium. Vent'X składa się ze szczelnego kołnierza i kapturka zabezpieczającego przed przedostaniem się kropel wody pod spód, a jednocześnie umożliwiającemu ruch powietrza. Vent'X zainstalowany w WWK nad belką koszową wprowadzi powietrze pod szalunek z papą, a zainstalowany w WWK pod belką grzbietową wyprowadzi powietrze spod szalunku z papą. Vent'X to mały element o wielkich możliwościach.

Ale. Ale warto w tym miejscu, jako rozszerzenie, przytoczyć dodatkową funkcję membran i ich, może mniej typowe, zastosowanie w przegrodzie dachowej. Otóż w przypadku dachu szalowanego z papą i ociepleniem międzykrokwiowym, jak wiemy, należy wykonać szczelinę wentylacyjną między szalunkiem a ociepleniem. Wiemy też, że w szczelinie musi być ruch powietrza, aby o wentylacji można było mówić. No właśnie – ruch powietrza. Zimą to przepływające w szczelinie wentylacyjnej zimne, mroźne powietrze będzie „wydmuchiwało”, czy może „wywiewało” z wełny ciepłe, górne warstwy powietrza. Przeciwdziałaniu temu zjawisku służy wiatroizolacja. No i tutaj pojawiają się membrany układane nad ociepleniem i jednocześnie pod szczeliną wentylacyjną biegnącą pod szalunkiem z papą. Membrana w tym miejscu pełni ważną funkcję wiatroizolacji, a dzięki swojej paroprzepuszczalności daje możliwość pozbywania się przez wełnę nadmiaru pary wodnej.

Na koniec przyjrzyjmy się jeszcze dwóm bardzo nowoczesnym produktom wprowadzonym do oferty Braas jako warstwy wstępnego krycia, obok papy Braas BIT Premium SBS. Jest to Fel'X i Sun'X. Wzmianki o nich pojawiły się już na łamach „Renowacji i Zabytków”. Fel'X jest kompozytem składającym się z wierzchniej, stabilizacyjnej włókniny polipropylenowej, sezonowanego kauczuku SBS oraz spodniej, hartowanej i walcowanej na gorąco włókniny poliestrowej. W ten sposób mamy niegruby produkt hydroizolacyjny, który ma szerokie zastosowania. Stosuje się go tak jak papę, ale jest znacznie lżejszy i poręczniejszy.

Waży niespełna 500 g/m², a w rolce jest 50 m². Dodatkowo należy zwrócić uwagę, że Fel'X ma wysoką wytrzymałość na poziomie 300 N na próbce o szerokości 50 mm. Z kolei Sun'X jest wielowarstwowym materiałem składającym się z wierzchniej warstwy aluminium, sezonowanego kauczuku SBS oraz spodniej, hartowanej i walcowanej na gorąco włókniny poliestrowej. Mamy więc do dyspozycji drugi, niegruby produkt hydroizolacyjny, który ma jednak szczególne właściwości. Otóż posiada z wierzchu warstwę refleksyjną, odbijającą promieniowanie słoneczne i część ciepła z zewnątrz. Jest to zatem pewien sposób na obronę przed wysoką temperaturą. Sun'X, podobnie jak Fel'X, jest przyjazny w zastosowaniu rzemieślniczym, ponieważ niewiele waży (380 g/m²), a w rolce jest 50 m². Sun'X ma także wysoką wytrzymałość na poziomie 220 N na próbce o szerokości 50 mm.

Teraz nietechnokratyczne podsumowanie. Na trwałość dachu ma wpływ kilka czynników. Jednym jest przemyślany projekt, układ warstw w przegrodzie dachowej, wentylacja itp. Drugim są zastosowane materiały, ich rodzaj, jakość, renoma producenta, trwałość, gwarancja. Trzecim jest rzemieślnicze „know-how” i kultura wykonawcza. Najważniejszy jest jednak dialog między uczestnikami procesu budowlanego. Przecież nie ma ludzi, którzy wiedzą wszystko o wszystkim. Na koniec cytuję z książki „Ostatni wykład” profesora Randy Pauscha: *Inżynieria nie polega na doskonałych rozwiązaniach. Sprowadza się do osiągnięcia najlepszych rezultatów, za pomocą ograniczonych środków.*

Przemysław Spych

Doradca techniczny BMI Braas



Vent'X na dachu szalowanym i pokrytym wstępnie papą Braas-BIT Premium SBS



Cechy papy BRAAS-BIT Premium SBS

- Papa do mocowania mechanicznego za pomocą gwoździ papowych lub specjalnych łączników mechanicznych z podkładkami.
- Unikalny system pasów umożliwiających bezpieczne (bez użycia ognia), a równocześnie trwałe łączenie kolejnych brytów pap.
- Bardzo wysokie parametry wytrzymałościowe przy zachowaniu niskiej wagi produktu.
- Wysoka odporność na spływanie (105°C).
- Wysoka giętkość w niskiej temperaturze (-20°C).
- Posypka gruboziarnista zabezpiecza produkt przed promieniowaniem UV i warunkami atmosferycznymi (gwarancja 2 lata bez właściwego przykrycia dachówką/blaschodachówką).



Vent'X-y zamontowane pod belkami grzbietowymi w dachu szalowanym i papowanym. Widok od środka