

LEKKA OBUDOWA Z PŁYT WARSTWOWYCH

► W świetle przepisów wynikających z Warunków Technicznych

Płyty warstwowe to materiał budowlany powszechnie używany do pokrycia ścian i dachów dużych obiektów przemysłowych, budynków rolniczych oraz coraz częściej budynków mieszkalnych. Wykonawcy chwalą prosty montaż w oparciu o precyzyjne wytyczne zawarte w instrukcjach montażu oraz szybkość postępu prac, co dla inwestorów z kolei oznacza szybszą stopę zwrotu nowopowstałej realizacji.

Jako główne zalety płyt warstwowych projektanci cenią sobie możliwość łatwego znalezienia wszystkich potrzebnych danych w ramach Deklaracji Właściwości Użytkowych (współczynniki izolacyjności termicznej, klasy odporności ogniowej, klasy reakcji na ogień, klasy nierozprzestrzeniania ognia oraz parametry wytrzymałościowe) oraz szereg detali nierzadko udostępnianych na stronach internetowych producentów, do wykorzystania w projektach.

IZOLACYJNOŚĆ TERMICZNA

Obecne Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (w skrócie Warunki Techniczne lub WT) narzuca bardzo konkretne poziomy współczynników przenikania ciepła dla poszczególnych przegród budowlanych. Całość znaleźć można w Zał. nr 2 ww. Rozporządzenia.

W ujęciu budynków z płyt warstwowych interesujące są obszary zaznaczone powyżej.

Pierwsze, na co warto zwrócić uwagę, to fakt, że od 1 stycznia 2021 roku obowiązuje nas skrajna prawa kolumna – to tzw. wymagania „WT 2021”, czyli ostatni przewidziany dotychczas przez legislatora poziom maksymalnych współczynników przenikania ciepła. Dla budynków ciepłych, czyli takich, gdzie projektowana temperatura wewnątrz obiektu wynosi $\geq 16^{\circ}\text{C}$, współczynnik ten nie może przekraczać poziomu $0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ oraz $0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ dla kolejno ścian zewnętrznych oraz dachu. W praktyce oznacza to, że do spełnienia powyższych wymagań mogą posłużyć płyty warstwowe z rdzeniem termoizolacyjnym wykonanym z różnych materiałów: pianki poliuretanowej PIR, wełny mineralnej lub styropianu. Spośród 3 wymienionych to te pierwsze, PIRowe, cieszą się największą popularnością, z uwagi na niemalże dwukrotnie lepszy współczynnik przewodzenia ciepła λ_D w stosunku do pozostałych. Wpływa on wprost na izolacyjność termiczną przegrody, co przekłada się na możliwość zastosowania minimalnej grubości płyty, przy jednoczesnym spełnieniu Warunków Technicznych. Odnosząc się do wspomnianych współczynników przenikania ciepła, w przypadku ścian wystarczy płyta warstwowa PIR o grubości zaledwie 110–120 mm (przy obecnym standardzie rynkowym współczynnika przewodzenia ciepła dla płyt PIR $\lambda_D = 0,022 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$). W przypadku płyt z rdzeniem z wełny mineralnej konieczna do użycia grubość oscyluje zazwyczaj w granicach 200 mm (popularne płyty wełniane na rynku charakteryzują się współczynnikiem λ_D na poziomie $0,040\text{--}0,041 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$). Dla dachu sytuacja się nieco komplikuje, gdyż wymaganie jest bardziej rygorystyczne. Tu płyty warstwowe z rdzeniem PIR wymagają sięgnięcia po grubość 150 mm–160 mm, a te wykorzy-

Lp.	Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	Współczynnik przenikania ciepła $U_{C(\max)}$	
		Od 1 stycznia 2017 r.	Od 31 grudnia 2020 r. ^{*)}
1	2	3	
1	Ściany zewnętrzne: a) przy $t_i \geq 16^{\circ}\text{C}$ b) przy $8^{\circ}\text{C} \leq t_i < 16^{\circ}\text{C}$ c) przy $t_i < 8^{\circ}\text{C}$	0,23 0,45 0,90	0,20 0,45 0,90
2	Ściany wewnętrzne: a) przy $\Delta t_1 \geq 8^{\circ}\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy b) przy $\Delta t_1 < 8^{\circ}\text{C}$ c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	1,00 bez wymagań 0,30	1,00 bez wymagań 0,30
3	Ściany przyległe do szczelin dylatacyjnych o szerokości: a) do 5 cm, trwale zamkniętych i wypełnionych izolacją cieplną na głębokości co najmniej 20 cm b) powyżej 5 cm, niezależnie od przyjętego sposobu zamknięcia i zaizolowania szczeliny	1,00 0,70	1,00 0,70
4	Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych	bez wymagań	bez wymagań
5	Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami: a) przy t_i b) przy $8^{\circ}\text{C} \leq t_i < 16^{\circ}\text{C}$ c) przy $t_i < 8^{\circ}\text{C}$	0,18 0,30 0,70	0,15 0,30 0,70

TABELA 1. Fragment tabeli z punktu 1 Załącznika nr 2 Warunków Technicznych

KONTAKT



PU Polska

Związek Producentów Płyt Warstwowych i Izolacji

PU Polska Związek Producentów Płyt Warstwowych i Izolacji
ul. Wałbrzyska 11/250c, 02-739 Warszawa
tel. 734 494 306, www.pu-polska.pl

stujące wełnę mineralną, jako rdzeń termoizolacyjny potrzebowałyby około 270 mm. Problem w tym, że tak grubych płyt wełnianych na rynku zwyczajnie nie ma i jedyną opcją wyboru pozostaje płyta warstwowa PIR.

BEZPIECZEŃSTWO PRZECIWOŻAROWE

W związku z powyższym powstaje pytanie, co w przypadku budynków klasyfikowanych w klasie pożarowej A? Czy można zaprojektować taki budynek z dachem z płyt warstwowych, żeby jednocześnie sprostać parametrowi $U_{C(max)} \leq 0,15 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$? Aby odpowiedzieć na to pytanie, znów należy zasięgnąć wiedzy z Warunków Technicznych, lecz tym razem zaglądając do paragrafu 216, gdzie znaleźć można tabelę przedstawiającą minimalne klasy odporności ogniowej dla poszczególnych klas pożarowych budynków.

Okazuje się, że wymaganie najwyższej klasy pożarowej dla przekrycia dachu, czyli RE 30, nie wykracza poza możliwości płyt warstwowych z rdzeniem PIR. Stosując zatem taki produkt można jednocześnie mieć świetny materiał termoizolacyjny oraz mieć gwarancję spełnienia wymagań przeciwpożarowych z zastrzeżeniem braku przepisów odrębnych traktujących na przykład o wymaganiu niepalności (budynki specjalnego przeznaczenia).

W przypadku elewacji, ściany zewnętrzne mogą być bezklasowe lub również posiadać wymaganą klasę odporności ogniowej. W tej sytuacji istotnym jest pamiętać o czynnikach wpływających na osiąganie przez konkretne produkty tychże klas. Na etapie projektowania należy uwzględnić kwestię odpowiedniego układu płyt (orientacja pozioma lub pionowa) oraz maksymalnych rozpiętości między podparciami. W niektórych przypadkach to wymagana klasa odporności ogniowej zdefiniuje konieczność zastosowania takiej, a nie innej grubości płyty.

Innym parametrem, który często pojawia się w projektach i jest wymaganiem wynikającym z Warunków Technicznych, jest stopień nierozprzestrzeniania ognia. To parametr określany dla działania ognia od zewnątrz budynku. Dla elewacji jest to tzw. klasyfikacja NRO (Nierozprzestrzenianie Ognia) którą uzyskuje się wskutek badania zgodnie z polską normą PN-B 02867, podczas gdy dla dachu obowiązująca jest norma europejska EN 13501-5 i klasyfikacja $B_{ROOF}(t_1)$. Co ciekawe w przypadku płyt warstwowych zgodnych z normą produktu EN 14509 klasyfikację B_{ROOF} można zadeklarować korzystając z Decyzji Komisji Europejskiej. Warunkiem jest tutaj gęstość materiału termoizolacyjnego płyty warstwowej.

Innym często spotykanym wymaganiem związanym z Warunkami Technicznymi jest ten zawarty w paragrafie 219. W pierwszej jego

części dotyczącej dachów o powierzchni większej niż 1000 m² znajdują się 2 zapisy:

- » przekrycie powinno być nierozprzestrzeniające ognia,
- » palna izolacja cieplna przekrycia powinna być oddzielona od wnętrza budynku przegrodą o klasie odporności ogniowej nie niższej niż RE 15.

Klasy odporności na oddziaływanie ognia zewnętrznego dachowych płyt warstwowych z dwiema okładzinami metalowymi			
Wyrób ⁽¹⁾	Szczegółowy opis wyrobu	Materiał rdzenia o minimalnej gęstości	Klasa ⁽²⁾
Dachowe płyty warstwowe z okładzinami ze stali, stali nierdzewnej lub aluminium	Zgodnie z normą EN 14509 ⁽¹⁾	PUR 35 kg/m ³ lub MW (lamele) 80 kg/m ³ lub MW (płyty o pełnej szerokości) 110 kg/m ³	$B_{ROOF}(t_1)$ $B_{ROOF}(t_2)$ $B_{ROOF}(t_3)$

TABELA 3. Tabela z Załącznika Decyzji Komisji Europejskiej nr C(2006) 3883

Pierwszy wymóg jest spełniony przy klasyfikacji $B_{ROOF}(t_1)$ dla płyty warstwowej dachowej. Drugi natomiast jest trochę bardziej skomplikowany i dotyczy np. płyt z rdzeniem PIR. Przegroda oddzielająca rdzeń PIR od wnętrza to teoretycznie okładzina wewnętrzna płyty warstwowej, która nie ma fizycznej możliwości osiągnięcia klasy RE 15. W praktyce jednak, mówimy o płycie warstwowej, czyli o produkcie jako całości, kompozycie złożonym z okładzin i rdzenia. Akredytowane jednostki uprawnione do wydawania w takich sytuacjach opinii jednoznacznie określają spełnienie kwestii paragrafu 219 WT przez płytę warstwową z rdzeniem PIR pod warunkiem, że owa płyta spełnia jako całość wymagania dla klasy odporności ogniowej wymaganej tym przepisem.

PODSUMOWANIE

Konkludując, płyty warstwowe jako wdzięczny materiał zarówno w procesie projektowania, jak i w wykonawstwie muszą sprostać szeregowi wymagań stawianych w ramach Warunków Technicznych – jak choćby wymaganiom termoizolacyjności albo przeciwpożarowym. Różnorodność płyt warstwowych oraz niesiona za tym szeroka gama parametrów pozwalają na dopasowanie się do praktycznie dowolnego projektu sprawiając, że jest to materiał niemalże uniwersalny.

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop ¹⁾	Ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	Ściana wewnętrzna ¹⁾	Przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
„A”	R 240	R 30	REI 120	EI 120 (o↔i)	EI 60	RE 30
„B”	R 120	R 30	REI 60	EI 60 (o↔i)	EI 30 ⁴⁾	RE 30
„C”	R 60	R 15	REI 60	EI 30 (o↔i)	EI 15 ⁴⁾	RE 15
„D”	R 30	(-)	REI 30	EI 30 (o↔i)	(-)	(-)
„E”	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

TABELA 2 Tabela z punktu 1 paragrafu 216 Warunków Technicznych