

# Wszystko o izolowaniu przewodów instalacji grzewczej



Rurociągi instalacji grzewczej stanowią kluczowy element budynku, dlatego od ich optymalnie zaprojektowanej i poprawnie wykonanej izolacji zależy zużycie energii i bieżące koszty operacyjne, poziom emisji CO<sub>2</sub> oraz stopień bezpieczeństwa pożarowego. Stratom ciepła z przewodów grzewczych można na szczęście zapobiec, dobierając odpowiedni materiał oraz stosując się do profesjonalnych wskazówek wykonawczych. W niniejszym poradniku, wraz z ekspertem firmy Paroc, przedstawimy jak poprawnie projektować i wykonywać izolację przewodów instalacji grzewczej.

Izolacja instalacji, w tym przewodów systemu grzewczego, pełni kilka bardzo ważnych zadań z punktu widzenia jakości energetycznej budynku oraz związanego z nim współczynnika energii końcowej. Wartość ta, podobnie jak wskaźnik energii użytkowej, informuje o rocznym zapotrzebowaniu na energię do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej, dodatkowo uwzględniając sprawność instalacji grzewczej oraz możliwe straty ciepła z układu. Wskaźnik EK, który w niewielkim stopniu przekracza wartość wskaźnika energii użytkowej, sugeruje wysoko sprawny system ogrzewania, na który składa się wydajna pompa ciepła lub kocioł grzewczy, odpowiednio zaizolowane przewody grzewcze i wentylacyjne oraz sprawny układ termostatyczny. Energia końcowa to wskaźnik istotny przede wszystkim z punktu widzenia użytkownika budynku – ma on bowiem najbardziej bezpośrednie przełożenie na faktyczne koszty w postaci comiesięcznych rachunków za ogrzewanie. Ale to nie wszystko. Izolacja jest niezbędna, aby chronić instalację przed działaniem ognia, kondensacją pary wodnej oraz aby utrzymać czynnik w odpowiedniej temperaturze do chwili dotarcia do miejsca przeznaczenia. Jeśli temperatura ta spadnie, istnieje ryzyko przenoszenia przez ciepłą wodę bakterii szkodliwych dla zdrowia użytkowników budynku (np. legionelli), które rozwijają się przeważnie w temperaturach od 25 do 45°C. Izolacje techniczne, podobnie jak izolacje budowlane, pozwalają także ograniczyć emisję CO<sub>2</sub>. *- Optymalna eksploatacja systemów grzewczych nie stoi w opozycji do zrównoważonego rozwoju. Wręcz przeciwnie - aspekty te mogą stanowić nierozdzielalną całość, zwłaszcza w kontekście europejskiej dyrektywy EPBD, która mówi o charakterystyce i efektywności wykorzystania energii na ogrzewanie - wyjaśnia Robert Kotwas, Szef Wsparcia Sprzedaży Izolacji Technicznych w Paroc Polska.*

## Jak projektować?

Ze względu na wpływ, jaki izolacja systemu grzewczego ma na ekonomię, funkcjonalność, bezpieczeństwo oraz żywotność instalacji, jej grubość i rozmieszczenie należy uwzględnić już na etapie projektowania budynku. Późniejsze poprawki, np. w postaci kilku dodatkowych centymetrów materiału izolacyjnego, mogą być utrudnione lub wręcz niemożliwe ze względu na dodatkowe koszty oraz ograniczenia dostępu i przestrzeni. Regulacje w dziedzinie izolacji przewodów grzewczych określa Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 5 lipca 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U.

2013 nr 0 poz. 926 2014.01.01). Możemy w nim przeczytać, że straty ciepła na przewodach zasilających i powrotnych instalacji wodnej centralnego ogrzewania oraz na przewodach ogrzewania powietrznego powinny być na racjonalnie niskim poziomie. Izolacja cieplna instalacji grzewczej wodnej powinna ponadto odpowiadać wymaganiom Polskiej Normy dotyczącej izolacji cieplnej rurociągów, armatury i urządzeń oraz przepisom § 267 ust. 8. Wedle obowiązujących regulacji, minimalna grubość izolacji cieplnej przykładowego materiału o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  wynosi:

- dla średnicy wewnętrznej do 22 mm - 20 mm;
- dla średnicy wewnętrznej od 22 mm do 35 mm - 30 mm;
- dla średnicy wewnętrznej od 35 mm do 100 mm - równowartość średnicy wewnętrznej rury;
- dla średnicy wewnętrznej wewnętrznej ponad 100 mm - 100 mm;
- dla wymienionych wyżej przewodów i armatury przechodzących przez ściany lub stropy - 50% podanych wymagań;
- dla przewodów ułożonych w podłodze - 6 mm;
- dla przewodów ogrzewania powietrznego ułożonych w części ogrzewanej budynku - 40 mm;
- dla przewodów ogrzewania powietrznego ułożonych w części nieogrzewanej budynku - 80 mm.

Na dobór odpowiedniej izolacji wpływ ma wiele czynników - m.in. wymiary i materiał, z jakiego wykonano przewód, rodzaj, temperatura i prędkość przepływu czynnika, czy wreszcie poziom wilgotności względnej oraz temperatura otoczenia. Projektantom z pomocą przychodzą producenci materiałów izolacyjnych, którzy oferują gotowe programy obliczeniowe. - *Dobór właściwych parametrów izolacji staje się prostszy za pomocą takich narzędzi, jak PAROC Calculus, który dokonuje obliczeń potrzebnych w rozwiązaniach izolacyjnych dla przewodów grzewczych. Narzędzie wykonuje kalkulacje w oparciu o wzory przedstawione w normie EN ISO 12241 i pozwala dobrać optymalne rozwiązanie dla wielu typów konstrukcji* - tłumaczy Robert Kotwas.



### **Jak izolować rurociąg prosty?**

Montaż otulin izolacyjnych na przewodach grzewczych nie jest skomplikowaną procedurą, o ile

zastosujemy się do kilku prostych wytycznych dotyczących poszczególnych niuansów konstrukcyjnych. Dostępne na rynku rozwiązania nie wymagają specjalistycznych narzędzi – do docinania i łączenia poszczególnych odcinków izolacji wystarczy zazwyczaj ostry nóż, dzięki któremu uda nam się zachować równą powierzchnię cięcia. Montaż standardowych otulin, bez względu na izolowany element czy średnicę wewnętrzną, ułatwiają specjalne nacięcia na całej długości materiału, dzięki którym otulinę można rozchylić i nałożyć na przewód. Kluczem do poprawnego wykonania izolacji jest więc odpowiednie dopasowanie materiału do średnicy zewnętrznej izolowanego elementu. Połączenie wzdłużne zaklejamy, stosując zakładkę samoprzylepną, w jaką wyposaża się każdą otulinę pokrytą zbrojoną folią aluminiową. Pojedyncze odcinki otulin na długim przewodzie należy dokładnie do siebie docisnąć i zakleić po obwodzie przy pomocy aluminiowej taśmy samoprzylepnej. W ten sposób zapewniamy ciągłość i szczelność izolacji.



### **Jak izolować zgięcia i elementy armatury?**

Montaż izolacji rurociągów prostych być może nie należy do najtrudniejszych zadań, z jakimi do czynienia mają profesjonalni wykonawcy, niemniej prace te zawsze wymagają zachowania maksymalnej precyzji. Ewentualne wyzwanie może się pojawić w momencie, gdy przewody formują się w kolana rurociągowe. Takie elementy zabezpiecza się, w odpowiedni sposób docinając ręcznie otuliny przeznaczone do rurociągów prostych. Metoda ta ma jednak swoje wady, ponieważ generuje ryzyko błędów wykonawczych skutkujących powstawaniem nieszczelności. Aby z problemem się uporać, a jednocześnie zaoszczędzić czas potrzebny do ręcznego przygotowania materiału izolacyjnego, eksperci zalecają wykorzystywanie gotowych elementów do zabezpieczania kolan rurociągowych. – *Elementy wykonane fabrycznie zapewniają najlepsze rozwiązanie w zakresie izolacji dla kolan bez mostków cieplnych* – mówi Robert Kotwas. – *Rozwiązaniem, które opracowaliśmy z myślą o spokoju i wygodzie wykonawców, jest PAROC Hvac Bend AluCoat T – otulina z wełny kamiennej pokryta zbrojoną folią aluminiową z zakładką samoprzylepną w kształcie kolana. Elastyczny materiał pozwala na dokładne dopasowanie do rurociągów o zróżnicowanym kącie zagięcia, co znacznie usprawnia prace izolacyjne* – dodaje ekspert Paroc.

Poprawnie zaprojektowana i wykonana izolacja instalacji, w tym systemu grzewczego, to klucz do poprawnego funkcjonowania budynku. Podobnie jak w przypadku izolacji budowlanych, także i tutaj niezbędne jest odpowiednie dopasowanie materiału do zabezpieczanego elementu – zarówno na

poziomie planowania, jak i montażu.

## KONTAKT



**E-mail:** [paroc.polska@paroc.com](mailto:paroc.polska@paroc.com)

**WWW:** [www.paroc.pl](http://www.paroc.pl)

**Tel:** +48 61 468 21 90

**Adres:**

Gnieźnieńska 4

62-240 Trzemeszno

☒