

DOBRE PRAKTYKI W MŚP

Termoizolacja rurociągów



Designed by freepik

Niniejszy dokument został opracowany przy finansowym wsparciu Unii Europejskiej w ramach realizacji projektu pn. Wsparcie techniczne dla promowania audytu energetycznego oraz inwestycji w efektywność energetyczną w małych i średnich przedsiębiorstwach. Opinie wyrażone w dokumencie nie mogą być traktowane, jako odzwierciedlenie oficjalnych opinii Unii Europejskiej.

Projekt został sfinansowany przez Unię Europejską w ramach Programu Wspierania Reform Strukturalnych i realizowany przez Krajową Agencję Poszanowania Energii SA we współpracy z Komisją Europejską na rzecz Ministerstwa Klimatu i Środowiska.

Gdzie powinno izolować się rurociągi?

Powinno izolować się wszystkie rurociągi instalacji grzewczych, klimatyzacyjnych i wentylacyjnych w budynkach oraz rurociągi przemysłowe, którymi przepływa czynnik o wysokiej temperaturze (np. instalacje wykorzystujące gorącą parę).

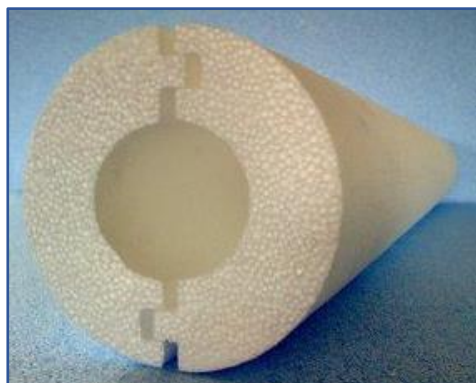
Jaki materiał izolacyjny wybrać do izolacji rur?

Dobierając materiał izolacyjny trzeba zwrócić uwagę na kilka elementów:

- Współczynnik przewodzenia ciepła – im jest niższy, tym materiał lepiej izoluje,
- Zakres temperaturowy pracy,
- Nasiąkliwość – materiał po wchłonięciu wilgoci będzie miał pogorszone właściwości izolacyjne,
- Wytrzymałość mechaniczna,
- Łatwość montażu,
- Odporność na działanie czynników takich substancje chemiczne, substancje organiczne, promieniowanie słoneczne, ogień.

Parametry typowych materiałów izolacyjnych umieszczono w poniższej tabeli:

| | Współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/mK] | Zakres temperaturowy pracy | Odporność na wilgoć | Plastyczność | Odporność na działanie otoczenia |
|----------------------------------|---|----------------------------|----------------------|--------------------|---|
| Pianka polistyrenowa (styropian) | 0,030-0,040 | <80°C | nie wchłania wilgoci | krucha | nieodporna na rozpuszczalniki organiczne |
| Pianka polietylenowa | 0,035-0,045 | -80°C do 105°C | nie wchłania wilgoci | elastyczna, giętka | odporna na działanie substancji chemicznych |
| Pianka poliuretanowa | 0,030-0,040 | -50°C do 135°C | może chłonać wilgoć | sztwna | odporna na działanie substancji chemicznych, wrażliwa na działanie promieniowania słonecznego |
| Kauczuk syntetyczny | 0,030-0,040 | -60°C do 170°C | nie wchłania wilgoci | elastyczna | odporna na działanie promieniowania słonecznego i warunki atmosferyczne |
| Wełna mineralna | 0,030-0,060 | <250°C | nie wchłania wilgoci | elastyczna | niepalna |
| Wełna szklana | 0,030-0,060 | <500°C | nie wchłania wilgoci | elastyczna | niepalna |



fot. 1 ekobud: otulina ze styropianu



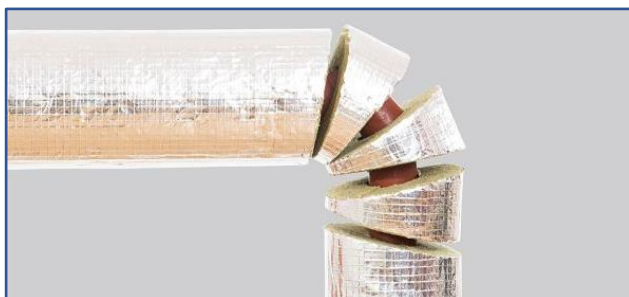
fot. 2 caldo izolacja: otuliny z wełny mineralnej

Jak poprawnie wykonać izolację?

1. Temperatury izolowanego rurociągu oraz materiału izolacyjnego powinny być zbliżone do temperatury otoczenia, ale nie niższe niż 10 °C. Nie wolno izolować pracującej instalacji. Po zamontowaniu izolacji należy odczekać dobę, aby ponownie ją uruchomić.
2. Nie należy stosować otulin o zbyt dużej średnicy wewnętrznej w stosunku do średnicy zewnętrznej rurociągu – w przypadku rur z zimnym czynnikiem w zbyt dużej przestrzeni pomiędzy rurą i otuliną może wykraplać się para wodna, która pogarsza izolacyjność instalacji i przyspiesza proces korozji.
3. Szew wzdłużny otuliny powinien znajdować się na spodzie rurociągu – w razie rozszczelnienia się instalacji, czynnik będzie miał możliwość wypłynięcia spod izolacji.
4. Należy dokładnie łączyć kolejne odcinki otuliny, a także dokładnie zabezpieczyć otulinę na rozcięciu wzdłużnym – dzięki temu nie powstaną mostki termiczne czy potencjalne ogniska korozji.
5. Kolanka, zawory, trójniki, spawy, mocowania na podporach i obejmach również powinny zostać starannie zaizolowane.



fot. 3 centrum izolacji: zabezpieczenie połączenia otulin



fot. 5 centrum izolacji: montaż otuliny na kolanku



fot. 4 centrum izolacji: poprawnie zaizolowane kolanko



fot. 6 centrum izolacji: izolacja trójnika

Wymagana minimalna grubość izolacji instalacji grzewczej dla danej średnicy rurociągu

| średnica rurociągu [mm] | Minimalna grubość izolacji [mm] w zależności od współczynnika przewodności cieplnej materiału izolacyjnego [W/mK] | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 0,030 | 0,031 | 0,032 | 0,033 | 0,034 | 0,035 | 0,036 | 0,037 | 0,038 | 0,039 | 0,040 |
| 10 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 21 | 24 | 25 | 26 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 25 | 26 |
| 18 | 16 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 22 | 16 | 17 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 23 | 25 | 26 | 27 | 29 | 30 | 31 | 32 | 35 | 36 | 38 |
| 30 | 23 | 25 | 26 | 27 | 29 | 30 | 31 | 33 | 34 | 36 | 38 |
| 34 | 24 | 25 | 26 | 27 | 29 | 30 | 31 | 33 | 34 | 36 | 37 |
| 38 | 30 | 31 | 33 | 35 | 36 | 38 | 40 | 41 | 44 | 46 | 48 |
| 42 | 33 | 35 | 36 | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 53 |
| 46 | 36 | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 53 | 55 | 58 |
| 50 | 39 | 41 | 43 | 45 | 48 | 50 | 52 | 54 | 57 | 60 | 63 |
| 54 | 42 | 44 | 47 | 49 | 51 | 54 | 56 | 59 | 62 | 65 | 68 |
| 58 | 45 | 48 | 50 | 53 | 55 | 58 | 60 | 63 | 67 | 70 | 73 |
| 62 | 48 | 51 | 54 | 56 | 59 | 62 | 65 | 67 | 71 | 74 | 78 |
| 66 | 52 | 54 | 57 | 60 | 63 | 66 | 69 | 72 | 76 | 79 | 83 |
| 70 | 55 | 58 | 61 | 64 | 67 | 70 | 73 | 76 | 80 | 84 | 88 |
| 74 | 58 | 61 | 64 | 67 | 71 | 74 | 77 | 80 | 85 | 89 | 93 |
| 78 | 61 | 64 | 67 | 71 | 74 | 78 | 81 | 85 | 90 | 94 | 98 |
| 82 | 64 | 67 | 71 | 75 | 78 | 82 | 86 | 89 | 94 | 98 | 103 |
| 86 | 67 | 71 | 74 | 78 | 82 | 86 | 90 | 93 | 99 | 103 | 108 |
| 90 | 70 | 74 | 78 | 82 | 86 | 90 | 94 | 98 | 103 | 108 | 113 |
| 94 | 74 | 77 | 81 | 85 | 90 | 94 | 98 | 102 | 108 | 113 | 118 |
| 98 | 77 | 81 | 85 | 89 | 93 | 98 | 102 | 106 | 113 | 118 | 123 |
| 100 | 78 | 82 | 87 | 91 | 95 | 100 | 104 | 109 | 115 | 120 | 125 |
| 200 | 81 | 85 | 88 | 92 | 96 | 100 | 106 | 111 | 112 | 116 | 121 |
| 300 | 82 | 86 | 89 | 93 | 96 | 100 | 107 | 114 | 111 | 115 | 119 |

Źródło: Opracowanie własne KAPE na podstawie: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1065)