

Wytyczne PORTPC część 1



Komplet wytycznych dla:

- Projektantów
- Ekspertów
- Audytorów
- Kierowników Budowy
- Inspektorów Nadzoru
- Wykonawców
- Użytkowników



Wytyczne PORTPC część 1 - Dolne źródła do pomp ciepła



WYTYCZNE PROJEKTOWANIA, WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI Z POMPAMI CIEPŁA	
Część I: Dolne źródła do pomp ciepła	
Spis treści	
Wstęp i wprowadzenie	3
1. Pionowe, gruntowe wymienniki ciepła (pionowe GWC)	4
1.1. Aspekty prawne	4
1.2. Wprowadzenie i ogólny opis	6
1.3. Zalecenia do doboru długości pionowego, gruntowego wymiennika ciepła	10
1.3.1. Dobór pionowych GWC do pomp ciepła o mocy grzewczej ≤ 30 kW	11
1.3.2. Dobór pionowych GWC do pomp ciepła o mocy grzewczej > 30 kW	14
1.3.3. Dodatkowe zalecenia do doboru pionowych GWC	15
1.5. Zalecenia przygotowawcze	18
1.6. Zalecenia dotyczące wykonania pionowych GWC	19
1.7. Lista kontrolna do wykonania pionowych GWC	24
1.8. Uruchomienie instalacji z pionowymi GWC i cieczą niskokrzepnącą	25
2. Poziome, gruntowe wymienniki ciepła (poziome GWC)	26
2.1. Aspekty prawne	26
2.2. Wprowadzenie i ogólny opis	26
2.3. Zalecenia do doboru poziomego wymiennika ciepła	28
2.3.1. Dobór poziomych GWC do pomp ciepła o mocy grzewczej ≤ 30 kW	28
2.3.2. Dobór poziomych GWC do pomp ciepła o mocy grzewczej > 30 kW	30
2.3.3. Dodatkowe zalecenia do doboru poziomych GWC	31
2.4. Zalecenia dotyczące wykonania poziomych GWC	32
2.5. Lista kontrolna do wykonania poziomych GWC	37
2.6. Uruchomienie instalacji z poziomymi GWC i cieczą niskokrzepnącą	39
3. Koszowe, gruntowe wymienniki ciepła (koszowe GWC)	40
3.1. Aspekty prawne	40
3.2. Wprowadzenie i ogólny opis	40
3.3. Zalecenia związane z doбором liczby kosзовych GWC	41
3.3.1. Dobór kosзовych GWC do pomp ciepła o mocy grzewczej ≤ 30 kW	42
3.3.2. Dobór kosзовych GWC do pomp ciepła o mocy grzewczej > 30 kW	44
3.3.3. Dodatkowe zalecenia do doboru kosзовych GWC	45
3.4. Zalecenia dotyczące wykonania kosзовych GWC	46
3.5. Lista kontrolna do wykonania kosзовych GWC	52
3.6. Uruchomienie instalacji z kosзовymi GWC i cieczą niskokrzepnącą	54
4. Studzienki i rozdzielacze, rury doprowadzające, instalacja dolnego źródła w budynku	55
5. Ciecze niskokrzepnące	60
6. Dokumentacja powykonawcza	61
7. Przeglądy i obsługa pionowych, poziomych i kosзовych GWC	61
8. Załączniki	63
9. Wykaz ważniejszych pojęć, opisy i definicje	107
10. Wykaz ważniejszych oznaczeń	110
11. Literatura	116
12. Wykaz logo członków wspierających PORT PC	118
Recenzje	

Wytyczne PORTPC część 2 - Obliczanie rocznego współczynnika efektywności pomp ciepła



VDI 4650 Część 1		WYTYCZNE VDI / PORTPC	Wydanie PORTPC wrzesień 2014
Stowarzyszenie Inżynierów Niemieckich	Projektowanie instalacji z pompami ciepła Skrócona metoda obliczania rocznego współczynnika efektywności pomp ciepła Pompy ciepła z napędem elektrycznym do centralnego ogrzewania pomieszczeń i podgrzewania c.w.u.	VDI 4650 Część 1 PL 2014	
Spis treści		Uwagi wstępne	
Uwagi wstępne1		Poniższy materiał powstał na bazie wytycznych VDI 4650 z marca 2009 roku. W ramach działalności PORTPC zmodernizowano ich treść, adaptując je do polskich warunków klimatycznych. Treść wytycznych VDI 4650 powstała przy uwzględnieniu wymagań i zaleceń wytycznych VDI 1000.	
Wprowadzenie1		Wszystkie prawa, zwłaszcza do przedruku, fotokopowania, przetwarzania elektronicznego i tłumaczenia, tak we fragmentach, jak i w całości są zastrzeżone.	
1. Zakres stosowania.....2		Korzystanie z niniejszych wytycznych jest możliwe przy przestrzeganiu praw autorskich i warunków licencji (www.vdi-richtlinien.de), uregulowanych w instrukcjach wewnętrznych VDI.	
2. Normy związane.....2		Dziękujemy wszystkim, którzy społecznie współpracowali przy opracowaniu niniejszych wytycznych.	
3. Pojęcia.....2		Wprowadzenie	
4. Symbole wzorów, skróty, indeksy.....3		Niebezpieczeństwo zmian klimatycznych na Ziemi, spowodowanych między innymi działalnością ludzi, doprowadziło do międzynarodowego zrozumienia konieczności możliwie znacznej redukcji emisji CO ₂ i zużycia energii pierwotnej we wszystkich sektorach, gdzie jest wykorzystywana.	
5. Podstawa obliczeń.....3		Ogrzewanie pomieszczeń ma duży udział w zużyciu energii. Obok zmniejszenia zapotrzebowania dzięki zastosowaniu izolacji termicznej, znaczny potencjał redukcji zużycia energii ma także technika grzewcza. Poważne oszczędności przyniesie może zwłaszcza, tak w budynkach nowych, jak i w starszym budownictwie, ogrzewanie za pomocą pomp ciepła, które wykorzystują zakumulowane w środowisku i w gruncie ciepło słoneczne. Ogrzewanie za pomocą pomp ciepła stanowi obecnie jedną z najlepszych w klimacie śródkonwulacyjnym możliwości wykorzystania zgromadzonych zasobów energii słonecznej.	
6. Obliczenie rocznego współczynnika efektywności.....4		W niniejszych wytycznych VDI/PORTPC przedstawiono łatwą w stosowaniu oraz wystarczająco dokładną metodę obliczania efektywności energetycznej, uwzględniającą wszystkie znaczące parametry techniczne. Efektywność pomp ciepła wyrażana jest jako roczny współczynnik efektywności. Różnorodne zastosowania i sposoby użytkowania systemów zawierających pompy ciepła – temperatura pomieszczeń, sposoby wentylacji, nastawy automatyki, sterowanie instalacją grzewczą i wiele innych – są niemożliwe do skalkulowania i dlatego mogą powodować znaczne odchylenia wartości obliczonych od zmierzonych w aplikacjach praktycznych.	
6.1. Obliczenie rocznego współczynnika efektywności w przypadku ogrzewania pomieszczeń.....4			
6.2. Obliczenie rocznego współczynnika efektywności w przypadku podgrzewania c.w.u.....8			
6.3. Bivalentny i monenergetyczny tryb pracy.....9			
6.4. Obliczenie łącznego, rocznego współczynnika efektywności.....10			
7. Przykłady obliczeń.....10			
7.1. Pompa ciepła z sondami gruntowymi, podgrzewanie c.w.u. przez pompę ciepła, monowalentny tryb pracy.....10			
7.2. Pompa ciepła na wodę gruntową z pośrednim wymiennikiem ciepła, podgrzewanie c.w.u. osobną pompą ciepła na powietrze pławiczne, tryb monowalentny.....11			
7.3. Pompa ciepła powietrze/woda, podgrzewanie c.w.u. przez pompę ciepła do ogrzewania pomieszczeń, tryb pracy monenergetyczny, równoległy.....11			
Literatura12			

Wytyczne PORTPC część 3 - Obliczanie rocznego współczynnika efektywności pomp ciepła



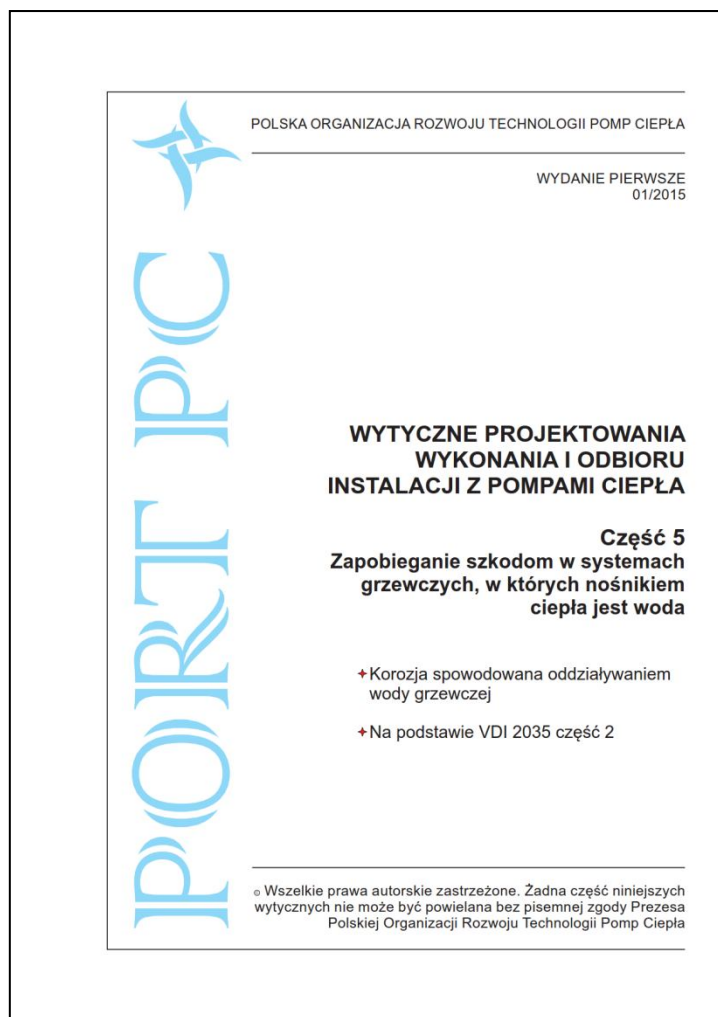
VDI 4650 Część 2	WYTYCZNE VDI / PORTPC	Wydanie PORTPC wrzesień 2014
Stowarzyszenie Inżynierów Niemieckich	Uproszczona metoda obliczania rocznego współczynnika efektywności grzewczej i rocznego współczynnika wykorzystania instalacji z sorpcyjną pompą ciepła. Gazowe pompy ciepła do centralnego ogrzewania pomieszczeń i podgrzewania ciepłej wody użytkowej.	VDI 4650 Część 2 PL 2014
Spis treści	Strona	
Uwagi wstępne.....	1	
Wprowadzenie.....	2	Załącznik A
1. Zakres zastosowania.....	2	
2. Normy związane.....	2	A 1. Wyznaczenie temperatury systemu (zasilania i powrotu) w zależności od: względnej mocy cieplnej instalacji z sorpcyjną pompą ciepła, temperatury pokojowej, temperatury systemu oraz wykładnika potęgowego powierzchni grzewczej
3. Pojęcia.....	2	
4. Symbole we wzorach, skróty, indeksy.....	3	A 2. Obliczanie temperatury zewnętrznej w zależności od: względnej mocy cieplnej instalacji z sorpcyjną pompą ciepła, temperatury pokojowej i normatywnej temperatury zewnętrznej
5. Podstawy obliczeń.....	4	
6. Obliczanie rocznego współczynnika efektywności grzewczej oraz rocznego współczynnika wykorzystania.....	4	Załącznik B
6.1. Obliczanie rocznego współczynnika efektywności grzewczej oraz rocznego współczynnika wykorzystania w trybie ogrzewania pomieszczeń.....	5	Obliczenia symulacyjne różnych pomp ciepła z uwzględnieniem długości sond gruntowych i przebiegów temperatury powrotu nośnika ciepła w sondach
6.2. Obliczanie rocznego współczynnika efektywności grzewczej oraz rocznego współczynnika wykorzystania w trybie ogrzewania pomieszczeń ze wspomaganie kolektorów słonecznych.....	8	Załącznik C
6.3. Obliczanie rocznego współczynnika efektywności grzewczej oraz rocznego współczynnika wykorzystania w trybie podgrzewania ciepłej wody użytkowej.....	8	Określenie temperatury nośnika ciepła na wlocie do parownika w pompach ciepła współpracujących z instalacją solarą.
6.4. Obliczanie całkowitego rocznego współczynnika efektywności grzewczej oraz całkowitego rocznego współczynnika wykorzystania.....	9	Załącznik D
7. Pobór mocy elektrycznej w stanie gotowości do pracy.....	9	Tabelaryczne zestawienie przeglądu zadań i czynności przypisanych producentom, laboratoriom badawczym oraz projektantom.
8. Niepewność pomiaru.....	10	Bibliografia
9. Przykładowe obliczenia.....	10	
9.1. Obliczenie rocznego współczynnika efektywności grzewczej oraz rocznego współczynnika wykorzystania instalacji z sorpcyjną pompą ciepła współpracującą z sondą gruntową, bez solarnego wspomaganie w trybach ogrzewania pomieszczeń i podgrzewania ciepłej wody użytkowej.....	10	Uwagi wstępne
9.2. Obliczenie rocznego współczynnika efektywności grzewczej oraz rocznego współczynnika wykorzystania instalacji z sorpcyjną pompą ciepła współpracującą z sondą gruntową, i solarnym wspomaganie w trybach ogrzewania pomieszczeń i podgrzewania ciepłej wody użytkowej.....	10	Wszelkie prawa do przedruku, fotokopiiowania, elektronicznej publikacji lub elektronicznego kopiowania oraz do tłumaczenia zarówno całości, jak i części tekstu, są zastrzeżone. Tłumaczenie i modyfikacja przez PORTPC za zgodą VDI na podstawie oryginalnego VDI 4650 cz 2 – wydanie styczeń 2013.
Spółka VDE Technika Energetyczna Komisja Energii Odnawialnych		
Podręcznik VDI Technika Energetyczna Podręcznik VDI Techniczne Wpisanie Budynków, tom 4: Technika ciepła i grzewcza Podręcznik VDI Technika Ochrony Środowiska		

Wytyczne PORTPC część 4 - Zapobieganie szkodom wynikającym z jakości wody



VDI 2035 Część 1		WYTYCZNE VDI / PORTPC		Wydanie PORTPC wrzesień 2014	
Stowarzyszenie Inżynierów Niemieckich		Zapobieganie szkodom w systemach grzewczych, w których nośnikiem ciepła jest woda Osadzanie się kamienia kotłowego w systemach podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz w systemach grzewczych, w których nośnikiem ciepła jest woda		VDI 2035 Część 1 PL 2014	
Spis treści		Strona		Uwagi wstępne	
Uwaga wstępna.....		1		Zakres niniejszej, pierwszej części szóstego wydania Wytycznych VDI 2035 ograniczony jest do problemu powstawania szkód spowodowanych osadzaniem się kamienia kotłowego, jak również podania zaleceń w celu uniknięcia tych szkód w systemach grzewczych, w których nośnikiem ciepła jest woda oraz w systemach podgrzewania ciepłej wody użytkowej.	
1. Zakres i cel stosowania.....		2		Koniczność przeglądu i nowelizacji Wytycznych VDI 2035 z kwietnia 1996 r. spowodowana została przede wszystkim pięcioma przyczynami:	
2. Pojęcia i definicje.....		2		• Większą pojemnością instalacji grzewczych przy takiej samej zainstalowanej mocy cieplnej, co jest wynikiem poprawy skuteczności izolacji cieplnej (przepisy nt. oszczędzania energii).	
3. Osadzanie się kamienia kotłowego.....		3		• Rozwojem techniki grzewczej związanej z zastosowaniem kompaktowych wymienników ciepła.	
3.1. Przyczyny osadzania się kamienia kotłowego.....		3		• Tendencją budowy systemów grzewczych z wieloma kotłami.	
3.2. Katodowe osadzanie się kamienia kotłowego.....		3		• Zaostrzeniem przepisów zmierzających do ograniczenia możliwości zakażenia bakterią Legionelli; skutkiem tego jest podwyższenie temperatury wody pitnej.	
3.3. Skutki osadzania się kamienia kotłowego.....		3		• Uproszczeniem instalacji.	
3.4. Wytyczne i zalecenia.....		3		Wytyczne VDI 2035 podzielono na trzy części:	
4. Działania zapobiegawcze.....		4		Część 1: Osadzanie się kamienia kotłowego	
4.1. Uwagi ogólne.....		4		Część 2: Korozja spowodowana oddziaływaniem wody	
4.2. Działania zapobiegawcze w fazie projektowania.....		4		Część 3: Korozja spowodowana oddziaływaniem gazów spalinyowych	
4.3. Projektowanie układu ogrzewania i jego montaż.....		5		Tę drogą dziękujemy wszystkim współtwórcom tego opracowania wytycznych VDI.	
4.4. Działania zapobiegawcze po stronie wody.....		5		Wszelkie prawa zastrzeżone. Niedozwolony jest przedruk, odtwarzanie (kserokopie, mikrofilmy), zapis na nośnikach danych oraz tłumaczenie fragmentów lub całości. Korzystanie z tych wytycznych VDI, jako pomocy roboczej, jest możliwe pod warunkiem przestrzegania praw własności intelektualnej.	
4.5. Eksploatacja i utrzymanie sprawności układów.....		6		Tłumaczenie i modyfikacja przez PORTPC za zgodą VDI na podstawie oryginalnego VDI 2035, cz. 1, wydanie grudzień 2005.	
5. Zmłączanie i odsalanie wody.....		6			
6. Badanie skuteczności działań zapobiegawczych.....		6			
Literatura/Bibliografia.....		7			
Załącznik A: Analiza wody wg normy DIN 50930-6.....		8			
Załącznik B: Przeliczenia jednostek.....		9			
Załącznik C: Podstawowe informacje i przykłady obliczeniowe.....		11			
Załącznik D: Książka eksploatacji systemu grzewczego.....		12			
Załącznik E: Tabele pomocnicze.....		12			
Stowarzyszenie VDI Techniczne Wyposażenie Budynków (TGA)					
Podręcznik VDI Techniczne Wyposażenie Budynków, tom 3: Technika sanitarna Podręcznik VDI Techniczne Wyposażenie Budynków, tom 4: Technika cieplna i grzewcza					

Wytyczne PORTPC część 5 - Zapobieganie szkodom wynikającym z jakości wody



VDI 2035 Część 2		WYTYCZNE VDI / PORTPC		Wydanie PORTPC wrzesień 2015	
Stowarzyszenie Inżynierów Niemieckich		Zapobieganie szkodom w systemach grzewczych, w których nośnikiem ciepła jest woda Korozja spowodowana oddziaływaniem wody grzewczej		VDI 2035 Część 2 PL 2015	
Obowiązuje niemiecka wersja niniejszych wytycznych				Uwagi wstępne	
Spis treści				Treść niniejszych wytycznych opracowano przestrzegając wskazówki i zalecenia wytycznych VDI 1000.	
Uwagi wstępne.....1				Wszelkie prawa, w szczególności do przedruku, fotokopowania, elektronicznego wykorzystywania i tłumaczenia, zarówno we fragmentach, jak całości tekstu, są zastrzeżone.	
Wprowadzenie.....1				Wykorzystanie niniejszych wytycznych VDI bez naruszenia praw autorskich jest dozwolone zgodnie z warunkami licencyjnymi (www.vdi-richtlinien.de), które uregulowano w Instrukcjach VDI.	
1 Zakres zastosowania.....2				Pragniemy wyrazić naszą wdzięczność dla wszystkich honorowych współtwórców niniejszych wytycznych.	
2 Normy powiązane.....2				Wprowadzenie	
3 Podstawowe pojęcia.....2				Ponowne opracowanie wytycznych VDI 2035, część 2 z sierpnia 2009 wynika z aktualnego stanu techniki grzewczej, a szczególnie stosowania nowych materiałów, jak również ze zwiększonego poziomu wiedzy o przyczynach szkód i ich zapobieganiu. Uwzględniając istotne znaczenie podsystemu stabilizacji ciśnienia, problem ten osobno rozwiązano w wytycznych VDI 4708, część 1.	
4 Zasady.....2				Zachowano podział wytycznych VDI 2035 na trzy części:	
5 Ważne Rodzaje korozji i szkód nią spowodowanych.....2				Część 1: Osadzenie się kamienia kotłowego	
5.1 Rodzaje korozji.....2				Część 2: Korozja spowodowana oddziaływaniem wody grzewczej	
5.2 Szkody spowodowane korozją.....3				Arkusze 3: Korozja spowodowana oddziaływaniem spalin	
6 Przyczyny korozji oraz czynniki mające wpływ na jej przebieg.....3				Wykaz będących do dyspozycji tych wytycznych można znaleźć w Internecie pod adresem www.vdi.de/2035 .	
6.1 Uwagi ogólne.....3				Tłumaczenie i modyfikacja przez PORTPC za zgodą VDI na podstawie oryginalnego VDI 2035, cz. 2, wydanie sierpień 2009.	
6.2 Tlen.....3					
6.3 Wartość pH.....4					
6.4 Przewodność elektryczna.....4					
6.5 Sumaryczna zawartość pierwiastków ziem alkalicznych.....4					
7 Szkody spowodowane korozją.....4					
7.1 Uwagi ogólne.....4					
7.2 Niestopowe i niskostopowe materiały żelazne.....4					
7.3 Miedź i jej stopy.....4					
7.4 Aluminium i jego stopy.....5					
7.5 Stal nierdzewna.....5					
7.6 Tworzywa sztuczne i inne materiały.....5					
7.7 Warstwy i powłoki ochronne.....6					
7.8 Montaż mieszany.....6					
7.9 Pozostałe czynniki sprzyjające korozji.....6					
8 Ochrona antykorozyjna.....7					
8.1 Właściwości wody.....7					
8.2 Poprawny projekt.....7					
8.3 Uruchomienie, eksploatacja i konserwacja.....7					
8.4 Uzdatanianie wody.....8					
Załącznik A Rodzaje i projektowanie podsystemów stabilizacji ciśnienia.....10					
Załącznik B Granice rozpuszczalności gazów wg Henry'ego.....12					
Załącznik C Książka instalacji.....13					
Załącznik D Książka instalacji – przykład.....17					
Bibliografia.....19					
Stowarzyszenie Budownictwa i Techniki Budowlanej VDI Oddział Technicznego Wyposażenia Budynków					
Wytyczne PORTPC na podstawie wytycznych VDI 2035 cz. 2					

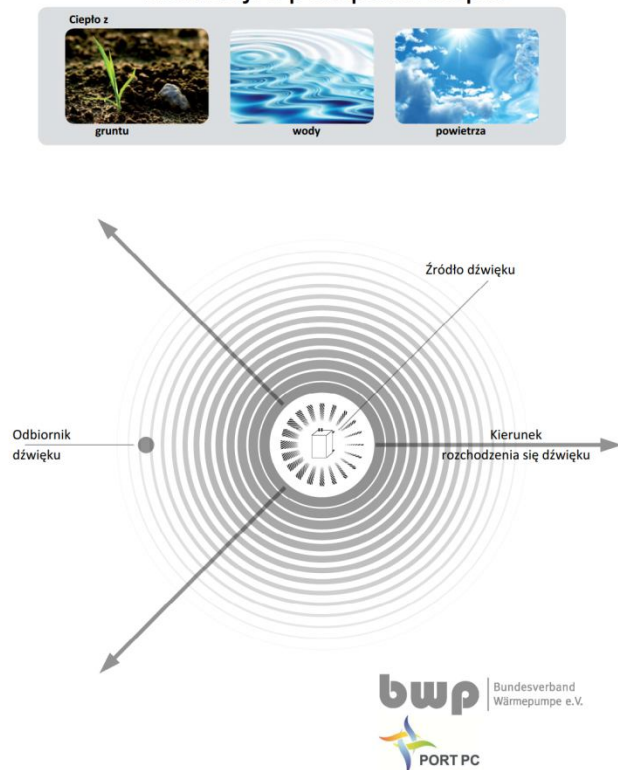
Wytyczne PORTPC część 6 - Efektywność ekonomiczna instalacji technicznych w budynkach



VDI 2067 Część 1		WYTYCZNE VDI / PORTPC		Wydanie PORTPC wrzesień 2015	
Stowarzyszenie Inżynierów Niemieckich		Efektywność ekonomiczna instalacji technicznych w budynkach Podstawy i obliczanie kosztów		VDI 2067 Część 1 PL 2015	
Treść					
Uwagi wstępne		strona	Uwagi wstępne		
Wprowadzenie		1	Treść niniejszych wytycznych opracowano zgodnie ze specyfikacjami oraz zaleceniami wytycznych VDI 1000.		
1 Zakres stosowania		2	Wszelkie prawa, zwłaszcza do przedruku, powielania, wykorzystania elektronicznego oraz przekładu, zarówno całego, jak i części opracowania, są zastrzeżone. Materiały zostały wydane na podstawie licencji udzielonej przez VDI stowarzyszeniu PORT PC.		
2 Obowiązujące normy		2	Korzystanie z niniejszych wytycznych VDI jest dozwolone pod warunkiem przestrzegania przepisów o ochronie praw autorskich i warunków licencji określonych w instrukcjach VDI (www.vdi-richtlinien.de).		
3 Definicje		2	Pragniemy podziękować wszystkim, którzy przyczynili się do opracowania tej publikacji.		
4 Symbole we wzorach		3	Spis obecnie dostępnych arkuszy tej serii wytycznych dostępny jest w Internecie pod adresem www.vdi.de/2067 .		
5 Podstawy		4	Wprowadzenie		
6 Założenia do obliczania kosztów		5	Seria wytycznych VDI 2067 jest z powodzeniem stosowana w praktyce od kilku dziesięcioleci. Najnowsza wersja Części 1 wytycznych VDI 2067 ukazała się z datą wydania września 2000 r.		
6.1 Uwagi ogólne		5	W przypadku wytycznych VDI zwykłą praktyką jest sprawdzanie ich ważności oraz treści co kilka lat. Niniejsze wytyczne stanowią zatem kontynuację i zmienione opracowanie wersji z roku 2000, z uwzględnieniem między innymi najnowszego stanu techniki.		
6.2 Zakres obliczania kosztów		5			
6.3 Uwzględnienie cech obiektów		5			
6.4 Okres odniesienia w obliczeniach kosztów		6			
6.5 Prognozowanie kosztów		6			
6.6 Porównywalność obliczonych kosztów		6			
6.7 Obliczanie stosunku kosztów do korzyści w przypadku modernizacji		6			
6.8 Data wykonania obliczeń, cena oraz poziom kosztów		6			
6.9 Obliczanie kosztów w przyszłości		6			
6.10 Koszty w cyklu eksploatacji		6			
6.11 Podatek od towarów i usług		6			
7 Ustalenie kosztów		6			
7.1 Koszty kapitału (inwestycyjne)		6			
7.2 Koszty pokrycia zapotrzebowania		7			
7.3 Koszty eksploatacyjne		7			
7.4 Pozostałe koszty		7			
8 Obliczanie efektywności ekonomicznej metodą stałej raty		8			
8.1 Koszty		8			
8.2 Przychody		9			
8.3 Rata stała łącznych płatności rocznych		9			
Załącznik					
A Tabele		10			
B Przykład		18			
Literatura		21			
Stowarzyszenie VDI Techniczne Wyposażenie Budynków					
Podręcznik VDI: Technika grzewcza i sanitarna					
Podręcznik VDI: Wentylacja i klimatyzacja i inne wytyczne VDI					

BONUS - Wytyczne do ograniczania hałasu instalacji z pompami ciepła

Wytyczne do ograniczania hałasu instalacji z pompami ciepła



Pompa ciepła - rozwiązanie przyszłości

1. Wprowadzenie/cel opracowania

Rynek pomp ciepła mocno rośnie

Rynek pomp ciepła w Polsce, szczególnie pomp typu powietrze/woda, mocno rośnie. W przypadku pomp ciepła typu powietrze/woda ustawianych na zewnątrz budynku coraz większego znaczenia nabiera problem hałasu. Szczególnie narażone są tereny zurbanizowane, gdzie przy ciągłym zmniejszających się odległościach między budynkami trudno jest spełnić wymagania istniejących przepisów i rozporządzeń w zakresie ochrony przed hałasem. Już tylko z samej uwagi na sąsiadów należy zmniejszyć do minimum obciążenie otoczenia hałasem. W takiej sytuacji konieczne jest staranne opracowanie projektu instalacji z pompą ciepła oraz jego fachowa realizacja.

Prezentowane tutaj wytyczne mają służyć, jako poradnik w tematyce akustyki, wszystkim osobom działającym w obszarze projektowania, wykonania i serwisowania instalacji z pompami ciepła. Zawartość niniejszej broszury powinna przyczynić się do lepszego zrozumienia wpływu wielu parametrów na hałas, a w rezultacie już w fazie prac projektowych powinna umożliwić identyfikację problemów akustycznych i efektywne im zapobieganie poprzez odpowiednie przedsięwzięcia.

W instalacjach z pompami ciepła zagrożenia akustyczne są bardzo złożone i dlatego w niniejszej broszurze wyjaśniono najważniejsze ich podstawy. Poszczególne pompy ciepła wymagają indywidualnego podejścia, a w bardziej złożonych sytuacjach zaleca się skorzystanie z usług wykwalifikowanego akustyka. Jednakże zrozumienie wyjaśnionych tutaj podstaw akustyki powinno być pomocne w zapobieganiu najczęściej pojawiającym się problemom.

W tym miejscu podkreśla się, że zawartość niniejszej broszury w żadnym przypadku nie zwalnia od przestrzegania wytycznych wytwórcy danego produktu oraz nie może ich zastępować.

Rynek oferentów grzewczych pomp ciepła jest bardzo szeroki, a różnorodność ich produktów duża, jednak wytyczne producenta stanowią podstawowy warunek prawidłowego wykonania montażu.

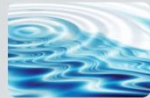
BONUS - Poradnik do przygotowania ciepłej wody użytkowej

Poradnik do przygotowania ciepłej wody użytkowej

Energia z:



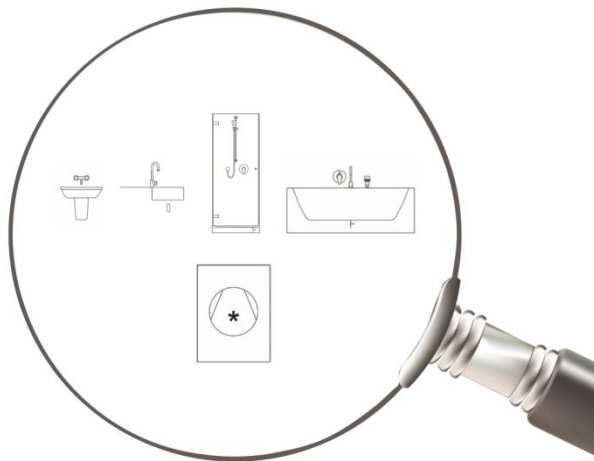
gruntu



wody



powietrza



1. Wprowadzenie

Ciepła woda zalicza się dzisiaj do tych oczywistości, które ułatwiają nam codzienne życie. Przyzwyczailiśmy się, że mamy ją do dyspozycji stale w wystarczającej ilości.

Aby móc spełnić oczekiwanie „w każdej ilości”, to naturalnie należy przeprowadzić staranną analizę przy wyznaczaniu wielkości podgrzewacza zasobnikowego ciepłej wody.

Niniejsze wytyczne służą wszystkim osobom działającym w obszarze projektowania, wykonania i użytkowania instalacji z pompami ciepła jako poradnik w tematyce podgrzewania wody użytkowej.

Niniejsza broszura zawiera w krótkiej i zrozumiałej formie wszystkie ważne zagadnienia i problemy, na które należy zwrócić uwagę. Służy ona jako jednocześnie źródło informacji oraz poradnik i powinna stanowić pomoc w Waszej pracy.

Aby móc poznać różnorodne możliwości opracowania instalacji do ogrzewania i do podgrzewania wody użytkowej lub tylko wyłącznie do podgrzewania wody użytkowej oraz ocenić ich przydatność w każdym konkretnym przypadku, to biorąc pod uwagę różne punkty widzenia, zestawiono tutaj najczęściej spotykane systemy. Celem zapewnienia równocześnie efektywności i komfortu instalacje do podgrzewania wody muszą spełniać następujące podstawowe wymagania wg ogólnie przyjętych reguł technicznych:

- dobór optymalnej wielkości podgrzewacza zasobnikowego ciepłej wody
- projekt i wykonanie instalacji zgodnie obowiązującymi wymaganiami budowlanymi
- projekt, wykonanie i nastawienie instalacji zgodnie obowiązującymi wymaganiami eksploatacyjnymi

Jednakże niniejszy poradnik, szczególnie z powodu jego ograniczonej zawartości, nie może zastąpić opracowania fachowego projektu instalacji. Powinien on stanowić pomoc w wyjaśnieniu najważniejszych zagadnień, natomiast nie pretenduje do kompletności.

W tym miejscu szczególnie podkreśla się, że zawartość niniejszej broszury w żadnym przypadku nie zwalnia od przestrzegania informacji producenta danego produktu oraz nie może ich zastępować. Rynek producentów pomp ciepła i podgrzewaczy zasobnikowych ciepłej wody jest bardzo szeroki, a rozmałość ich produktów duża, i w rezultacie wytyczne producenta stanowią podstawowy warunek prawidłowo wykonanego montażu i działania instalacji.

Ponadto należy przestrzegać norm i ustaw obowiązujących w czasie realizacji instalacji.

Niniejszy materiał powstał dzięki uprzejmości niemieckiego stowarzyszenia BWP.