

Informacja techniczna Instrukcja montażu



Spis treści

Opis systemu

Zalety systemu	3
Zastosowanie i ogólne wskazówki	3
Elementy systemowe	4

Planowanie i projektowanie

Konstrukcja systemu Roth ClimaComfort® Compact	9
Wymagania dotyczące izolacji dla istniejących budynków	9

Dane wydajności

Krzywa grzewcza systemu Roth ClimaComfort® Compact, rozstaw rur 75 mm	10
Krzywa grzewcza systemu Roth ClimaComfort® Compact, rozstaw 150 mm	10
Gęstość strumienia ciepła	11
Opór cieplny okładziny podłogowej $R_{\lambda B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	13
Opór cieplny okładziny podłogowej $R_{\lambda B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	13
Opór cieplny okładziny podłogowej $R_{\lambda B} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	14
Opór cieplny okładziny podłogowej $R_{\lambda B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	14
Gęstość strumienia chłodzenia systemu Roth ClimaComfort® Compact, zastosowanie na podłodze	15

Wymagania dotyczące instalacji

Podłoże	16
Narzędzia	17

Instrukcja montażu

Pierwsze uruchomienie

Próba ciśnieniowa	23
Jakość wody	23
Ogrzewanie funkcyjne	23
Wygryzewanie posadzki	23
Okładziny podłogowe	23

Protokół z próby szczelności

Protokół eksploatacji ogrzewania/-chłodzenia

Normy i zarządzenia

Gwarancja

Opis systemu

■ Zalety systemu

System Roth ClimaComfort® Compact służy do ogrzewania i chłodzenia za pośrednictwem podłogi, ściany i sufitu, zarówno w budynkach modernizowanych i nowych, charakteryzuje się

wyjatkowo niską całkowitą konstrukcją wynoszącą zaledwie 17 milimetrów i wynikającą z tego wysoką prędkością reakcji.



■ Zastosowanie i ogólne wskazówki

System Roth ClimaComfort® Compact pokryty jest cienką warstwą mineralnej masy zalewowej i wypełniającej, przy czym jej grubość nie odpowiada minimalnej grubości nominalnej wg DIN 18560 - Jastyrychy w budownictwie. Określenie "zalewowa masa wypełniająca" jest używane w celu odróżnienia jej od tradycyjnych jastyrychów podgrzewanych.

System w głównej mierze znajduje zastosowanie w obszarze budynków remontowanych i modernizowanych. Przed przystąpieniem do prac każdorazowo należy sprawdzić przydatność wybranej masy zalewowej i wypełniającej w odniesieniu do panujących warunków na budowie.

Opis systemu

Elementy systemowe

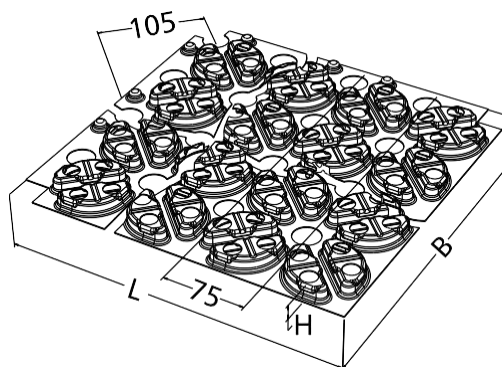
Płyta systemowa Roth ClimaComfort® Compact

Płyta wykonana jest z semikrystalicznego materiału, w kolorze czarnym, o wysokiej wytrzymałości, wysokość 14 mm. Specjalna struktura płyty zapewnia bezpieczne i zgodne z normami mocowanie rury. Ułożenie systemowej rury ClimaComfort S5 11 x 1,30 mm może być wykonane spiralnie lub meandrem z uwzględnieniem rastra/siatki 75 mm lub skośnie w odstępach 105 mm.



Płyta systemowa Roth ClimaComfort® Compact

Płyta systemowa Roth ClimaComfort® Compact posiada dwustronną zakładkę 22 mm celem sklejania paneli ze sobą oraz klej na spodzie, który zapewnia podparcie na całej powierzchni i pewne mocowanie na podłożu. Otwory wypełniające i wentylacyjne ułatwiają wprowadzenie wypełniającej masy szpachlowej zapewniają bezpieczne i stabilne połączenie z podbudową.



Dane techniczne	
Numer katalogowy	1115007104
Oznakowanie	Płyta systemowa CC Compact
Wymiary L x B x H [mm]	1072 x 772 x 14
Wysokość wypustki H _N [mm]	14
Raster układania rury [mm]	75
Efektywna pow. układania [m ²]	0,785
Materiał	PET
Zawartość opakowania [szt./m ²]	10 szt./7,84 m ² /Karton
Obszar zastosowania	Zastosowanie w obszarze obiektów do renowacji, wymagających konstrukcji o niskiej zabudowie i nieznacznym ciężarze powierzchniowym. Zabudowa na stałym, nośnym podłożu w połączeniu z cienkowarstwową zalewową masą wypełniającą.
Konstrukcja	Konstrukcja kompozytowa z podłożem nośnym
Zakładka [mm]	22 (klejona)
Klasa materiału budowlanego	B2
Rozstaw rury VA [mm]	75; 150; 225; po przekątnej 105
Ciężar powierzchniowy [kg/m ²]	ca. 30 (z uwzględnieniem wysokości zabudowy 17 mm, rozstawu rur VA 75 mm i wypełnieniem rur wodą)

Rura systemowa Roth ClimaComfort S5 11 mm

Rura 5-ciowarstwowa zgodna z DIN EN ISO 22391, z warstwą antydyfuzyjną wg DIN 4726, która dodatkowo osłonięta jest płaszczem z PE do ochrony przed zwiększonymi obciążeniami mechanicznymi. Nerozdzielność pomiędzy warstwami rury umożliwiło zastosowanie technologii produkcji S5 CoEx. Rura systemowa ClimaComfort S5 jest odporna na pęknięcia naprężeniowe i starzenie.



Rura systemowa Roth ClimaComfort S5

Opis systemu

Rura systemowa Roth ClimaComfort S5		
Średnica rury [mm]	Numer katalogowy	Długość handlowa/ciężar na jedn. opak.
11	1135003441 lub 1135003741	120 m/5 kg lub 240 m/10 kg
Cechy charakterystyczne	Mała średnica rury dla minimalnej wysokości zabudowy	
Kolor	Rura jasnożółta z czerwonym paskiem	
Warstwy rury	Rura 5-cio warstwowa	
Proces produkcyjny	Technologia S5 CoEx	
Współczynnik przewodzenia ciepła [W/mK]	0,35	
Liniowy współczynnik wydłużalności termicznej [1/K]	1,95x10 ⁻⁴	
Klasa materiału budowlanego	B2	
min. promień gięcia	5x ϕ	
Chropowatość rury [mm]	0,0003*	
Pojemność wodna [l/m]	0,04	
Oznakowanie rury	Ilość [m], nazwa rury, materiał, średnica, producent, klasa rury, max temperatura (długotrwała), szczelność tlenowa, instytut certyfikujący, data produkcji, A-numer (producenta), kolejny metr	
max. temp. (stała) [°C]	70	
max. temp. (krótka) [°C]	100	
max. ciśnienie [bar]	6	
Podstawa badań i certyfikacji	DIN 4726, DIN EN ISO 22391	
Numer dopuszczenia	DIN CERTCO 3V331	
Technika łączenia	Złączka skręcana Roth i złączka przejściowa Roth, ewentualnie śrubunek zaciskowy Roth	
Optymalna temp. montażu [°C]	>0	
Dopuszczony dodatek do wody	Środek przeciw zamarzaniu Roth FKN 28	

*wartość określona pomiarem technicznym

Zalewowa masa wypełniająca

Gotowe mieszanki poszczególnych producentów w postaci specjalnej, samopoziomującej, hydraulicznie utwardzanej masy o wysokiej wytrzymałości służą do wypełniania płyty systemowej Roth ClimaComfort® Compact.

Tworzy to warstwę nośną w połączeniu z podłożem w celu dostosowania do wykładzin podłogowych. Stosuje się je po odpowiedniej obróbce wstępnej i zgodnie z zaleceniami producenta: na betonie, jastrychach cementowych, jastrychach na bazie siarczanu wapnia (anhydryt), okładzinach ceramicznych.

- > Należy przestrzegać aktualnych specyfikacji producenta zalewowej masy wypełniającej.

Lista zalecanych producentów zalewowych mas wypełniających do wykonania systemu (oznaczenie PL dotyczy dostępności na rynku):

Ardex (PL)
 Bostik (PL)
 botament
 CASEA (PL)
 Glass Henkel Intoplan
 Kiesel (PL)
 Knauf (PL)
 Lugato
 MAPEI (PL)
 PCI (PCI)
 quick-mix
 Sakret
 SCHÖNOX
 Sopro (PL)
 Weber (PL)
 WICO

Opis systemu

Śrubunek zaciskowy Roth ClimaComfort® Compact

Do przyłączenia systemowej rury Roth ClimaComfort S5 11 x 1,30 mm do rozdzielacza.

Składa się: z mosiężnej nakrętki GW 3/4" / 11 mm i mosiężnego adaptera z eurokonusem i pierścieniem zaciskowym.

Dane techniczne	
Średnica	3/4" GW/11 mm
Wymiar klucza oczkowego	SW 30 mm
Zawartość opakowania	1 szt.

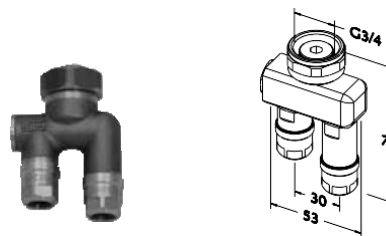


Śrubunek zaciskowy Roth ClimaComfort® Compact

Trojnik przyłączeniowy Roth ClimaComfort® Compact

Do podłączenia dwóch obiegów grzewczych rur systemowych Roth ClimaComfort S5 11 x 1,30 mm o jednakowej długości do jednego obwodu grzewczego rozdzielacza Roth.

- > Średnica: 3/4" GW/2 x 11 mm
- > Zawartość opakowania: 1 szt.



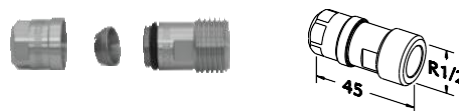
Trójnik przyłączeniowy Roth ClimaComfort® Compact

Opis systemu

Nypel przejściowy Roth ClimaComfort® Compact

Mosiężna złączka przejściowa z gwintem 1/2" GZ z jednej strony i śrubunkiem zaciskowym z drugiej strony do przyłączenia rury systemowej Roth ClimaComfort S5 11 x 1,30 mm.

- > Średnica: 1/2" GZ – 11 mm
- > Zawartość opakowania: 1 szt.



Nypel przejściowy Roth ClimaComfort® Compact

Złączka prosta Roth ClimaComfort® Compact

Składa się z dwustronnego nypła i dwóch śrubunków zaciskowych do połączenia systemowej rury Roth ClimaComfort S5 11 x 1,30 mm (w celach naprawczych).

- > Średnica: 11 mm
- > Zawartość opakowania: 1 szt.

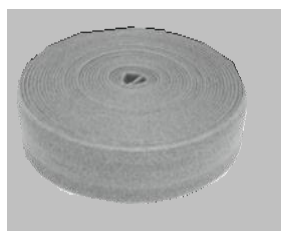


Złączka prosta Roth ClimaComfort® Compact

Taśma izolacyjna przyścienna Roth ClimaComfort® Compact

Do oddzielenia uszczelniającej masy szpachlowej od przylegających konstrukcji np. ścian, wykonana z pianki z tworzywa sztucznego grubości 5 mm, wysokości 50 mm z taśmą samoprzylepną do podłoża.

- > Wymiar: 5 x 50 mm
- > Zawartość opakowania: 25 m

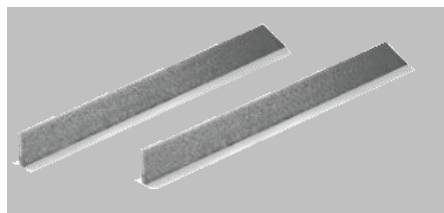


Taśma izolacyjna przyścienna Roth ClimaComfort® Compact

Opis systemu

Profil dylatacyjny Roth ClimaComfort® Compact

Stosowany w miejscu utworzenia trwałej elastycznej szczeliny do bezpiecznego oddzielenia powierzchni, składa się z polietylenowego rdzenia pokrytego PET oraz samoprzylepnej podstawy pod kątem 90°, szerokość profilu 8 mm, wysokość 40 mm, długość 1800 mm.

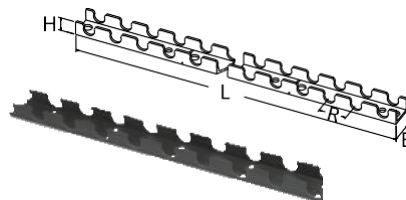


- > Zawartość opakowania: 1 szt.

Profil dylatacyjny Roth ClimaComfort® Compact

Szyna do montażu rury Roth Rohrfix 11

Szyna z perforacjami U-kształtnymi co 25 mm do mocowania rur systemowych Roth ClimaComfort S5, 11 mm na nierównych powierzchniach. Spód jest samoprzylepny.



- > Wymiary: 4000 x 30 x 15,50 mm
- > Zawartość opakowania: 10 szt.

Szyna do montażu rury Roth Rohrfix 11

Planowanie i projektowanie

■ Temperatury

Temperatura powierzchni podłogi

Maksymalna różnica temperatur pomiędzy temperaturą w pomieszczeniu a temperaturą powierzchni podłogi w strefie przebywania ludzi wynosi 9 °C, a w strefach brzegowych nie przekracza 15 °C, co warunkuje dobre samopoczucie.

Z tego względu parametry wydajności cieplnej na wykresach ograniczają krzywe grzewcze 9 K i 15 K.

Pomieszczenie (temperatura pomieszczenia)	Max temperatura podłogi
Pomieszczenia mieszkalne, sypialne i biurowe (20 °C)	29 °C (ΔT : 9 K)
Łazienka, prysznic (24 °C)	33 °C (ΔT : 9 K)
Strefy brzegowe (20 °C)	35 °C (ΔT : 15 K)

Monitorowanie punktu rosy w trybie chłodzenia

W trybie pracy "Chłodzenie" należy zadbać, aby temperatura nie spadała poniżej temperatury punktu rosy. Temperatura wody chłodzącej na zasilaniu nie może spaść poniżej 16 °C.

W temperaturach poniżej 16 °C może bowiem wystąpić kondensacja. Odpowiednie systemy sterowania z monitoringiem punktu rosy umożliwiają uniknięcie tego zjawiska.

Okładziny podłogowe

Okładzina podłogowa powinna zostać uwzględniona w fazie projektowania. W celu uzyskania optymalnych parametrów projektowych i korzyści z zastosowania systemu ogrzewania podłogowego, do obliczeń należy zastosować opór cieplny odpowiedniej okładziny podłogowej ($R_{\lambda B}$).

Jeżeli wartość okładziny nie jest znana, do obliczeń stosuje się wartość $R_{\lambda B} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$. Wartości $R_{\lambda B} > 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$ dla okładziny podłogowej mogą być uzgodnione pisemnie, jeżeli nie zostanie przekroczony maksymalny parametr temperatury dla zasilania, powierzchni podłogi i jastrychu.

Wytyczne do projektowania systemu ogrzewania płaszczyznowego i chłodzenia z zastosowaniem okładzin podłogowych klejonych na całej powierzchni

Okładzina (przykłady)	Grubość [mm]	Współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/mK]	Opór cieplny $R_{\lambda B}$ [m ² K/W]
Płytki ceramiczne	13	1,05	0,012
Marmur	12	2,1	0,0057
Płyta z kamienia naturalnego	12	1,2	0,010
Sztuczny kamień	12	2,1	0,0057
Dywany			0,07 - 0,17
Dywan filcowy	6,5	0,54	0,12
Linoleum	2,5	0,17	0,015
Okładzina tworzywowa	3,0	0,23	0,011
Okładzina PVC	2,0	0,20	0,01
Parkiet mozaikowy (dębowy)	8	0,21	0,038
Panele podłogowe (dębowe)	16	0,21	0,09
Parkiet wielowarstwowy	11 - 14	0,09 - 0,12	0,055 - 0,076

Wszystkie okładziny podłogowe, a także kleje muszą być odpowiednie do zastosowania w systemach ogrzewania i chłodzenia płaszczyznowego. Podczas prac należy odnieść się do odpowiednich specyfikacji technicznych producentów wyrobów.

Planowanie i projektowanie

■ Temperatura pomieszczenia

Zgodnie z normą DIN EN 12831 jako podstawę do obliczeń ogrzewania podłogowego stosuje się następujące temperatury pomieszczeń ogrzewanych:

Pomieszczenie	Temp. wewn. wg normy ϑ_i [°C]
Mieszkalne i sypialnie	+ 20
Biurowe, sale spotkań, wystawowe	+ 20
Pokoje hotelowe	+ 20
Salony sprzedaży, sklepy (ogólnie)	+ 20
Teatry, sale koncertowe, sale konferencyjne	+ 20
Łazienki, prysznice, baseny, przebieralnie (każde pomieszczenie wymagające przebywania bez ubrania)	+ 24
WC	+ 20
Ogrzewane pomieszczenia pomocnicze (korytarze, klatki schodowe)	+ 15

Odstępstwa od wymaganych temperatur muszą zostać uwzględnione podczas wykonywania obliczeń instalacji.

■ Pojedyncze pomieszczenie – regulacja temperatury (rynek niemiecki)

Zastosowanie indywidualnych termostatów pokojowych do regulacji temperatury w poszczególnych pomieszczeniach w budynkach mieszkalnych i handlowych jest wymagane przez rozporządzenie EnEV (dla rynku niemieckiego):

Systemy grzewcze wykorzystujące wodę jako czynnik przekazujący ciepło muszą być wyposażone w automatyczną regulację pomieszczenia. (§ 14 (2))

Wyjątek stanowią instalacje ogrzewania płaszczyznowego w małych pomieszczeniach:

Jeżeli ogrzewanie podłogowe jest zainstalowane w bardzo małym pomieszczeniu (np. w łazience) o powierzchni podłogi mniejszej niż 6 m², pomieszczenie to nie musi być wyposażone w indywidualny system sterowania.

Obowiązki w zakresie modernizacji starych budynków:

Jeśli istniejące budynki nie spełniają wymaganych przepisów izolacyjnych, właściciel musi zlecić ich modernizację.

Kolejny wyjątek dotyczy systemów ogrzewania podłogowego, które zostały zainstalowane przed 1. lutym 2002 roku:

Jeśli ogrzewanie podłogowe zostało zainstalowane przed 1. lutym 2002 r., pomieszczenia w nim nie muszą być wyposażone w automatyczny system sterowania. W tych przypadkach EnEV pozwala na wyposażenie starego systemu ogrzewania podłogowego bez automatycznych regulatorów.

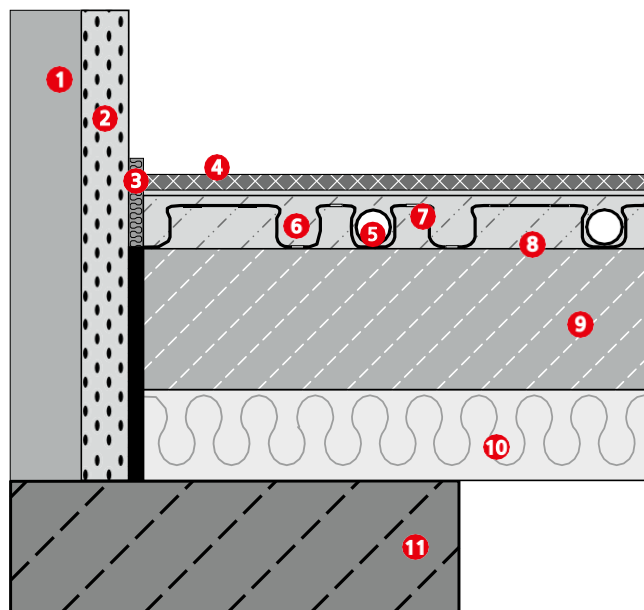
Ta specjalna regulacja dla starszych, istniejących systemów ogrzewania podłogowego uwzględnia fakt, że doposażenie w automatyczną, indywidualną regulację pomieszczenia jest w wielu przypadkach technicznie i ekonomicznie nieuzasadnione.

Planowanie i projektowanie

System Roth ClimaComfort® Compact jest określany w oparciu o krzywe charakterystyk wg DIN EN 1264 część 2 oraz normę DIN EN 12831 obliczania projektowego obciążenia cieplnego. Planowanie opiera się na wartościach, które należy stosować

zgodnie z normą DIN EN 1264 i uwzględnia dopuszczalne wartości graniczne na podstawie wykresów wydajności systemu.

Konstrukcja systemu Roth Clima Comfort® Compact



- 1 Ściana
- 2 Tynk
- 3 Taśma izolacyjna przyścienna Roth
- 4 Okładzina podłogi
- 5 Rura systemowa Roth ClimaComfort S5 11 mm
- 6 Zalewowa masa wypełniająca
- 7 Płyta systemowa Roth ClimaComfort® Compact 14 mm, 17 mm
- 8 Preparat gruntujący
- 9 Istniejące podłoże (jastyrych itd.)
- 10 Istniejąca izolacja
- 11 Podłoże nośne

Wymagania izolacyjne dla istniejących budynków (EnEV dotyczy rynku niemieckiego)

Stropy:

Wymagania izolacyjne według EnEV nie mają zastosowania do konstrukcji stropów. Wymagania izolacyjności stropów dla $R_{\lambda,ins} \geq 0,75 \text{ m}^2 \text{ K/W}$, należy sprawdzać w normie DIN EN 1264. Wymagania normy DIN EN 1264 część 4 odnoszą się jednak do systemów standardowych, dlatego wytyczne należy traktować wyłącznie orientacyjnie.

Zasadniczo należy wziąć pod uwagę wymagania aktualnie obowiązującej EnEV (rynek niemiecki). Jeśli powierzchnia poddana renowacji jest mniejsza niż 10% całkowitej powierzchni, nie ma żadnych wymagań dotyczących izolacji. Obowiązek izolacji zgodnie z EnEV dotyczy większych powierzchni do pokrycia.

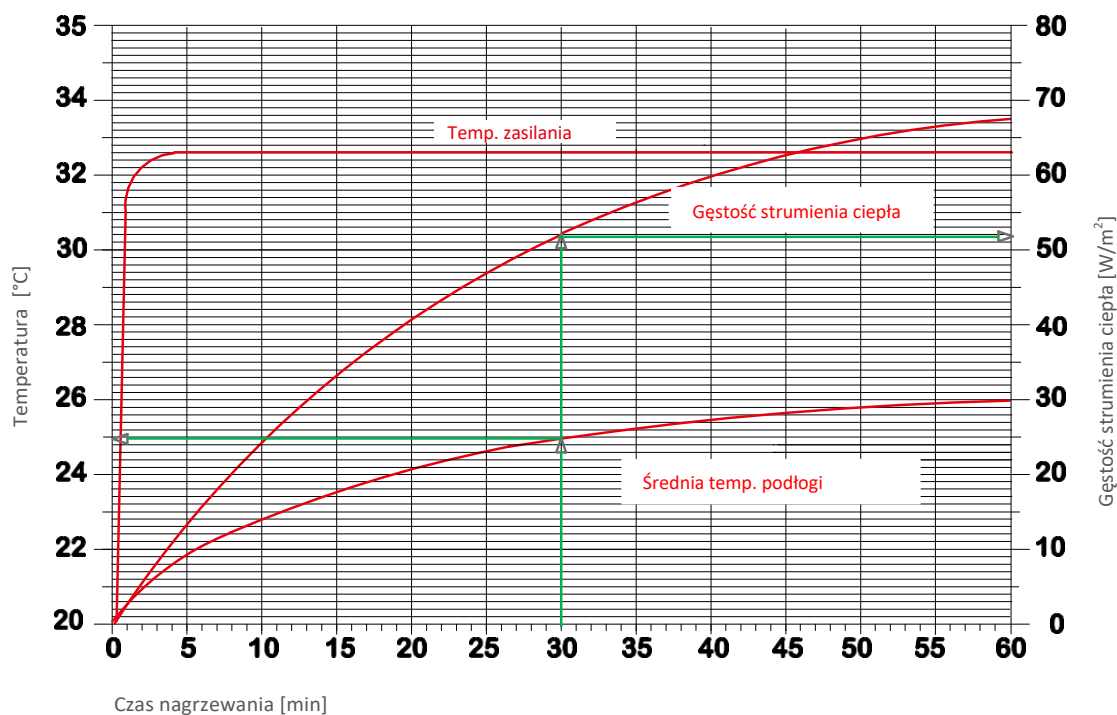
Należy sprawdzić, czy zgodnie z EnEV izolacja w istniejącej konstrukcji podłogi jest wystarczająca. Jeżeli wymagana jest dodatkowa warstwa izolacji, a grubość warstwy izolacyjnej jest ograniczona z powodów technicznych, wymagania EnEV uznaje się za spełnione, jeżeli największa możliwa grubość warstwy izolacyjnej została zastosowana zgodnie z uznanymi zasadami techniki.

Ponadto należy sprawdzić, czy na stropie piwnicy ma być również zamontowana izolacja. Jeśli minimalna wysokość stropu zostanie w niej przekroczona, wymóg EnEV nie zostanie spełniony. Również w przypadku sufitów graniczących z ziemią, na których instalacja kolejnej izolacji nie jest możliwa, można złożyć wniosek o wyłączenie zgodnie z EnEV, ponieważ nie podano wykonalności zgodnie z EnEG (rynek niemiecki).



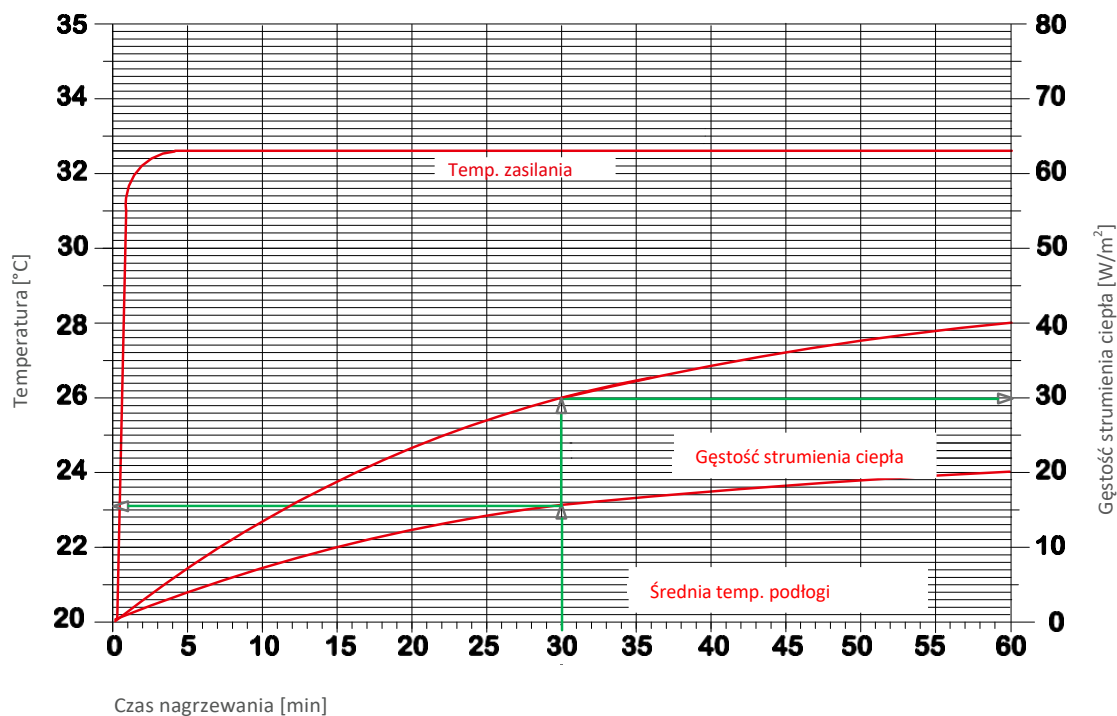
Krzywa grzewcza systemu Roth ClimaComfort® Compact, rozstaw 75 mm

Konstrukcja podłogi: 17 mm, zalewowa masa wypełniająca + płytki ($R_{\lambda B} = 0,01 \text{ m}^2 \text{ K/W}$), zmiana temperatury zasilania 20°C na $32,7^\circ \text{C}$ (stała), temperatura pomieszczenia 20°C



Krzywa grzewcza Roth ClimaComfort® Compact, rozstaw 150 mm

Konstrukcja podłogi: 17 mm, zalewowa masa wypełniająca + płytki ($R_{\lambda B} = 0,01 \text{ m}^2 \text{ K/W}$), zmiana temperatury zasilania 20°C na $32,7^\circ \text{C}$ (stała), temperatura pomieszczenia 20°C



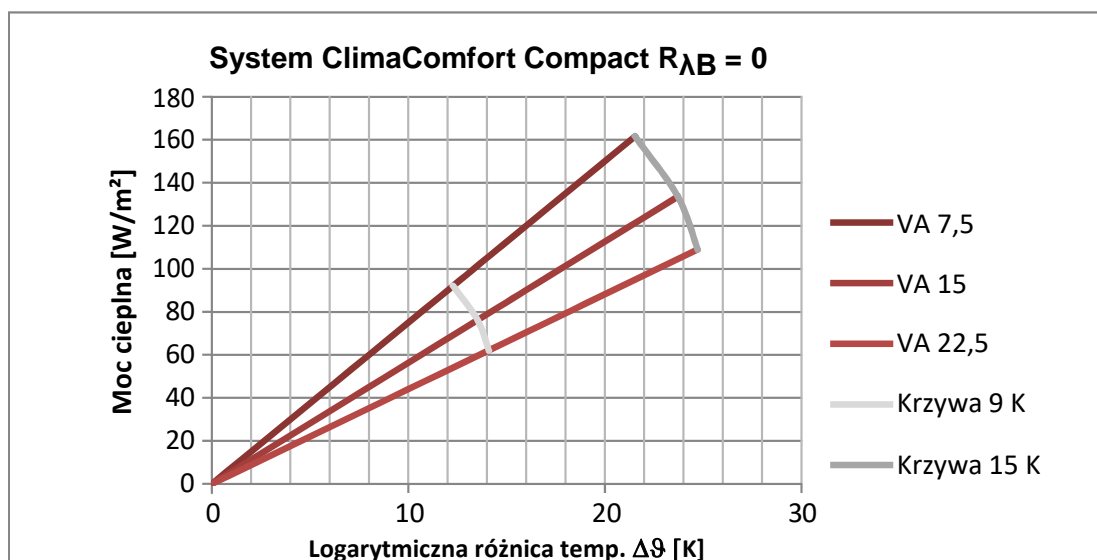
Dane wydajności

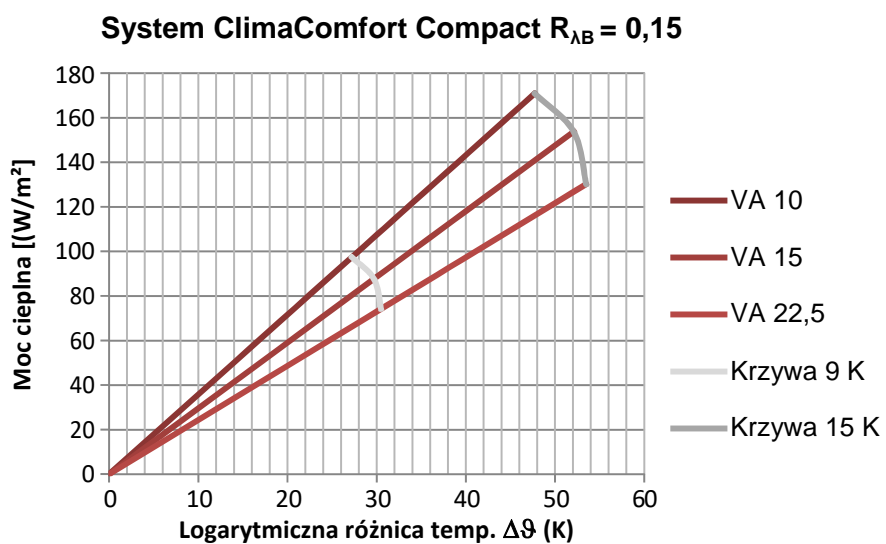
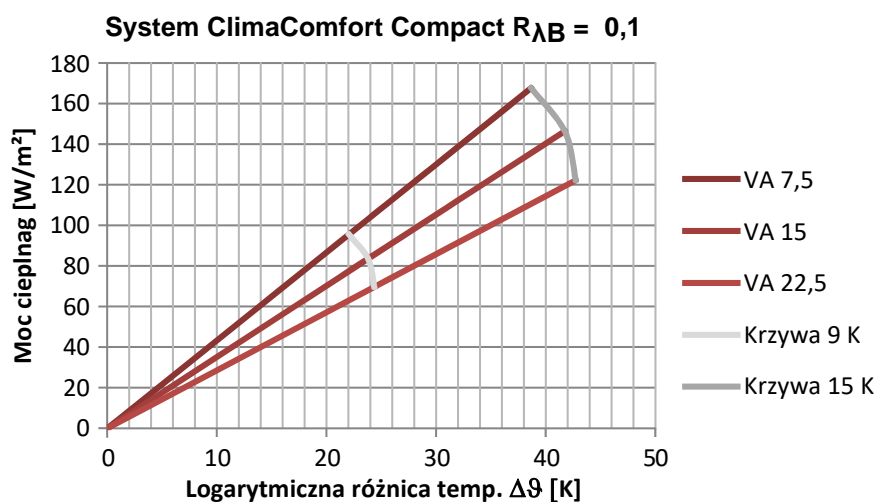
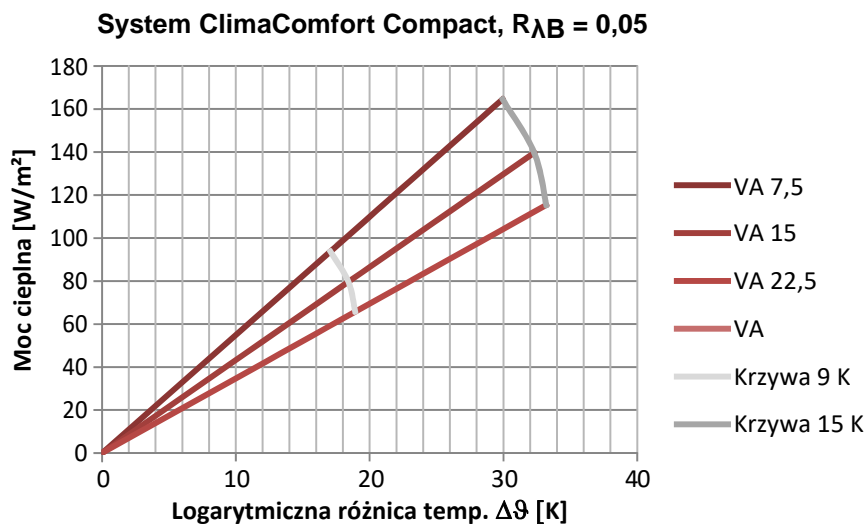


Systemowa gęstość strumienia ciepła

Dane dotyczące wydajności powierzchni grzewczych i chłodzących określone są zgodnie z normą DIN EN 1264 i zostały poddane certyfikacji DIN CERTCO. Numer rejestracyjny DIN CERTCO: 7 F 221-F

	Rura systemowa ClimaComfort S5 11 x 1,30 mm, Masa szpachlowa 17 mm = 1,20 W/mK		Strefa mieszkalna Warunek tFmax-ti = 9 K		Strefa brzegowa Warunek tFmax-ti = 15 K	
	Opór cieplny okładziny podłogowej	Nachylenie charakterystyki	Systemowa graniczna gęstość strumienia ciepła	Systemowa logarytmiczna różnica temp.	Systemowa graniczna gęstość strumienia ciepła	Systemowa logarytmiczna różnica temp.
	$R_{\lambda B}$ (m ² K/W)	q (KH*Δt)	q (W/m ²)	ΔθH (K)	q (W/m ²)	ΔθH (K)
Rozstaw 75 mm	0,00	7,508 x Δt	92,10	12,27	161,60	21,53
	0,05	5,497 x Δt	93,80	17,07	164,60	29,94
	0,10	4,335 x Δt	95,60	22,05	167,70	38,67
	0,15	3,579 x Δt	97,40	27,22	170,90	47,74
Rozstaw 150 mm	0,00	5,636 x Δt	76,20	13,52	133,60	23,71
	0,05	4,324 x Δt	79,70	18,42	139,70	32,31
	0,10	3,508 x Δt	83,60	23,80	146,40	41,74
	0,15	2,951 x Δt	87,70	29,72	153,80	52,12
Rozstaw 225 mm	0,00	4,412 x Δt	62,10	14,09	109,00	24,71
	0,05	3,472 x Δt	65,70	18,93	115,30	33,20
	0,10	2,862 x Δt	69,70	24,36	122,30	42,73
	0,15	2,434 x Δt	74,20	30,50	130,20	53,49





Dane wydajności



■ Opór cieplny okładziny podłogowej $R_{\lambda B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Różnica temp. 5 K, max strata ciśn./HKR 250 mbar, zalewowa masa wypełniająca, wys. zabudowy 17 mm = 25 kg/m² - λ - 1,2 W/mK

Współczynnik przewodzenia ciepła okładziny podłogowej $R_{\lambda B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$			Temp. czynnika grzewczego			Temp. czynnika grzewczego			Temp. czynnika grzewczego			Temp. czynnika grzewczego			Temp. czynnika grzewczego		
			ϑ_H 27,5 °C	t_z 30	t_p 25	ϑ_H 30 °C	t_z 32,5	t_p 27,5	ϑ_H 32,5 °C	t_z 35	t_p 30	ϑ_H 35 °C	t_z 37,5	t_p 32,5	ϑ_H 37,5 °C	t_z 40	t_p 35
	Rozstaw	Ilość rury ClimaComfort S5 11 x 1,3 mm	Max moc grzewcza	Średnia temp. podłogi	Max pow. obwodu grzewczego	Max moc grzewcza	Średnia temp. podłogi	Max pow. obwodu grzewczego	Max moc grzewcza	Średnia temp. podłogi	Max pow. obwodu grzewczego	Max moc grzewcza	Średnia temp. podłogi	Max pow. obwodu grzewczego	Max moc grzewcza	Średnia temp. podłogi	Max pow. obwodu grzewczego
	VA (cm)	L (m/m ²)	q (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)
Temp. wew. 15 °C	7,5 15,0 22,5	13,30 6,40 4,40	94 70 55	23,5 21,5 20,2	4,06 6,36 8,52	113 85 66	25,0 22,7 21,2	3,62 5,67 7,59	131 99 77	26,5 23,9 22,1	3,28 5,14 6,88	150 113 88	28,0 25,0 23,0	3,01 4,72 6,32	169 127 99	29,5 26,2 23,9	2,80 4,38 5,86
Temp. wew. 18 °C	7,5 15,0 22,5	13,30 6,40 4,40	71 54 42	24,6 23,1 22,1	4,84 7,58 10,15	90 68 53	26,2 24,3 23,0	4,17 6,53 8,75	109 82 64	27,7 25,5 24,0	3,70 5,79 7,76	128 96 75	29,2 26,7 24,9	3,34 5,23 7,01	146 110 86	30,7 27,8 25,8	3,06 4,79 6,42
Temp. wew. 20 °C	7,5 15,0 22,5	13,30 6,40 4,40	56 42 33	25,3 24,1 23,3	5,63 8,81 11,80	75 56 44	26,9 25,3 24,3	4,68 7,34 9,82	94 70 55	28,5 26,5 25,2	4,06 6,37 8,52	113 85 66	30,0 27,7 26,2	3,62 5,67 7,59	131 99 77	31,5 28,9 27,1	3,28 5,14 6,88
Temp. wew. 22 °C	7,5 15,0 22,5	13,30 6,40 4,40	41 31 24	26,0 25,1 24,5	6,85 10,73 14,37	60 45 35	27,7 26,4 25,5	5,40 8,46 11,32	79 59 46	29,2 27,6 26,5	4,54 7,11 9,52	98 73 57	30,8 28,8 27,4	3,96 6,21 8,31	116 87 68	32,3 30,0 28,4	3,54 5,55 7,43
Temp. wew. 24 °C	7,5 15,0 22,5	13,30 6,40 4,40	26 20 15	26,7 26,1 25,6	9,14 14,31 19,16	45 34 26	28,4 27,4 26,7	6,48 10,15 13,60	64 48 38	30,0 28,6 27,7	5,20 8,14 10,89	83 62 49	31,6 29,8 28,7	4,41 6,90 9,25	101 76 60	33,1 31,0 29,6	3,87 6,06 8,12

■ Opór cieplny okładziny podłogowej $R_{\lambda B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Różnica temp. 5 K, max strata ciśn /HKR 250 mbar, zalewowa masa wypełniająca, wys. zabudowy 17 mm = 25 kg/m² - λ - 1,2 W/mK

Współczynnik przewodzenia ciepła okładziny podłogowej $R_{\lambda B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$			Temp. czynnika grzewczego			Temp. czynnika grzewczego			Temp. czynnika grzewczego			Temp. czynnika grzewczego			Temp. czynnika grzewczego		
			ϑ_H 27,5 °C	t_z 30	t_p 25	ϑ_H 30 °C	t_z 32,5	t_p 27,5	ϑ_H 32,5 °C	t_z 35	t_p 30	ϑ_H 35 °C	t_z 37,5	t_p 32,5	ϑ_H 37,5 °C	t_z 40	t_p 35
	Rozstaw	Ilość rury ClimaComfort S5 11 x 1,3 mm	Max moc grzewcza	Średnia temp. podłogi	Max pow. obwodu grzewczego	Max moc grzewcza	Średnia temp. podłogi	Max pow. obwodu grzewczego	Max moc grzewcza	Średnia temp. podłogi	Max pow. obwodu grzewczego	Max moc grzewcza	Średnia temp. podłogi	Max pow. obwodu grzewczego	Max moc grzewcza	Średnia temp. podłogi	Max pow. obwodu grzewczego
	VA (cm)	L (m/m ²)	q (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)
Temp. wew. 15 °C	7,5 15,0 22,5	13,30 6,40 4,40	69 54 43	21,4 20,1 19,2	4,96 7,53 9,93	82 65 52	22,6 21,1 20,0	4,41 6,71 8,84	96 76 61	23,7 22,0 20,7	4,00 6,08 8,01	110 86 69	24,8 22,9 21,5	3,67 5,59 7,36	124 97 78	25,9 23,8 22,2	3,41 5,18 6,83
Temp. wew. 18 °C	7,5 15,0 22,5	13,30 6,40 4,40	52 41 33	23,0 22,0 21,3	5,90 8,97 11,82	66 52 42	24,2 23,0 22,1	5,09 7,73 10,19	80 63 50	25,3 23,9 22,8	4,51 6,86 9,03	93 74 59	26,5 24,8 23,6	4,07 6,20 8,16	107 84 68	27,6 25,7 24,3	3,73 5,68 7,48
Temp. wew. 20 °C	7,5 15,0 22,5	13,30 6,40 4,40	41 32 26	24,0 23,2 22,6	6,86 10,43 13,74	55 43 35	25,2 24,2 23,4	5,71 8,68 11,44	69 54 43	26,4 25,1 24,2	4,96 7,53 9,93	82 65 52	27,6 26,1 25,0	4,41 6,71 8,84	96 76 61	28,7 27,0 25,7	4,00 6,08 8,01
Temp. wew. 22 °C	7,5 15,0 22,5	13,30 6,40 4,40	30 24 19	25,0 24,4 24,0	8,36 12,70 16,74	44 35 28	26,3 25,4 24,8	6,59 10,01 13,19	58 45 36	27,5 26,4 25,6	5,54 8,42 11,09	71 56 45	28,6 27,3 26,4	4,83 7,35 9,68	85 67 54	29,8 28,3 27,1	4,32 6,57 8,66
Temp. wew. 24 °C	7,5 15,0 22,5	13,30 6,40 4,40	19 15 12	26,0 25,6 25,3	11,14 16,94 22,32	33 26 21	27,3 26,6 26,2	7,91 12,02 15,84	47 37 30	28,5 27,6 27,0	6,34 9,63 12,69	60 48 38	29,7 28,6 27,8	5,38 8,17 10,77	74 58 47	30,9 29,5 28,5	4,72 7,17 9,45

Dane wydajności



■ Opór cieplny okładziny podłogowej $R_{\lambda B} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Różnica temp. 5 K, max. strata ciśn./HKR 250 mbar, zalewowa masa wypełniająca, wys. zabudowy 17 mm = 25 kg/m² - λ - 1,2 W/mK

Współczynnik przewodzenia ciepła okładziny podłogowej $R_{\lambda B} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$			Temp. czynnika grzewczego			Temp. czynnika grzewczego			Temp. czynnika grzewczego			Temp. czynnika grzewczego			Temp. czynnika grzewczego		
			ϑ_H 27,5 °C	t_z 30	t_p 25	ϑ_H 30 °C	t_z 32,5	t_p 27,5	ϑ_H 32,5 °C	t_z 35	t_p 30	ϑ_H 35 °C	t_z 37,5	t_p 32,5	ϑ_H 37,5 °C	t_z 40	t_p 35
	Rozstaw	Ilość rury ClimaComfort SS 11 x 1,3 mm	Max moc grzewcza	Średnia temp. podłogi	Max pow. obwodu grzewczego	Max moc grzewcza	Średnia temp. podłogi	Max pow. obwodu grzewczego	Max moc grzewcza	Średnia temp. podłogi	Max pow. obwodu grzewczego	Max moc grzewcza	Średnia temp. podłogi	Max pow. obwodu grzewczego	Max moc grzewcza	Średnia temp. podłogi	Max pow. obwodu grzewczego
	VA (cm)	L (m/m ²)	q (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)
Temp. wew. 15 °C	7,5 15,0 22,5	13,30 6,40 4,40	54 44 36	20,2 19,3 18,5	5,77 8,61 11,23	65 53 43	21,1 20,0 19,2	5,13 7,66 10,00	76 61 50	22,0 20,8 19,8	4,65 6,95 9,06	87 70 57	22,9 21,5 20,4	4,27 6,38 8,32	98 79 64	23,8 22,3 21,0	3,96 5,92 7,72
Temp. wew. 18 °C	7,5 15,0 22,5	13,30 6,40 4,40	41 33 27	22,0 21,3 20,8	6,87 10,25 13,37	52 42 34	23,0 22,1 21,4	5,92 8,83 11,52	63 51 41	23,9 22,9 22,0	5,25 7,83 10,21	74 60 49	24,8 23,6 22,7	4,74 7,08 9,23	85 68 56	25,7 24,4 23,3	4,34 6,49 8,46
Temp. wew. 20 °C	7,5 15,0 22,5	13,30 6,40 4,40	33 26 21	23,2 22,7 22,2	7,98 11,91 15,54	43 35 29	24,2 23,5 22,9	6,65 9,92 10,94	54 44 36	25,2 24,3 23,5	5,77 8,61 11,23	65 53 43	26,1 25,0 24,2	5,13 7,66 10,00	76 61 50	27,0 25,8 24,8	4,65 6,95 9,06
Temp. wew. 22 °C	7,5 15,0 22,5	13,30 6,40 4,40	24 19 16	24,4 24,0 23,7	9,72 14,51 18,93	35 28 23	25,4 24,8 24,4	7,66 11,43 14,91	46 37 30	26,4 25,6 25,0	6,44 9,62 12,54	56 46 37	27,3 26,4 25,7	5,62 8,39 10,95	67 54 44	28,3 27,2 26,3	5,03 7,51 9,79
Temp. wew. 24 °C	7,5 15,0 22,5	13,30 6,40 4,40	15 12 10	25,6 25,3 25,1	12,96 19,35 25,24	26 21 17	26,6 26,2 25,8	9,20 13,73 17,91	37 30 24	27,6 27,0 26,5	7,37 11,00 14,35	48 39 31	28,6 27,8 27,1	6,25 9,34 12,18	59 47 39	29,5 28,6 27,8	5,49 8,20 10,69

■ Opór cieplny okładziny podłogowej $R_{\lambda B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Różnica temp. 5 K, max. strata ciśn./HKR 250 mbar, zalewowa masa wypełniająca, wys. zabudowy 17 mm = 25 kg/m² - λ - 1,2 W/mK

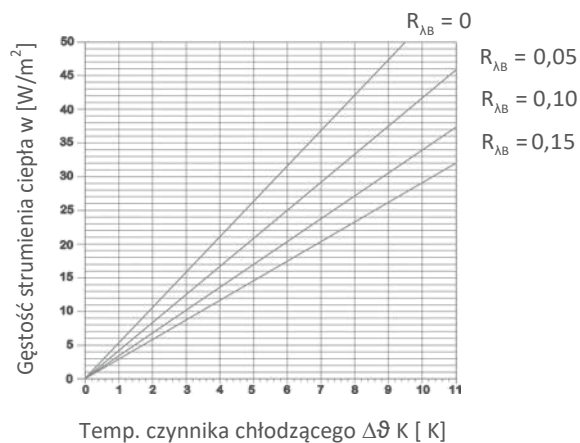
Współczynnik przewodzenia ciepła okładziny podłogowej $R_{\lambda B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$			Temp. czynnika grzewczego			Temp. czynnika grzewczego			Temp. czynnika grzewczego			Temp. czynnika grzewczego			Temp. czynnika grzewczego		
			ϑ_H 27,5 °C	t_v 30	t_r 25	ϑ_H 30 °C	t_v 32,5	t_r 27,5	ϑ_H 32,5 °C	t_v 35	t_r 30	ϑ_H 35 °C	t_v 37,5	t_r 32,5	ϑ_H 37,5 °C	t_v 40	t_r 35
	Rozstaw	Ilość rury ClimaComfort SS 11 x 1,3 mm	Max moc grzewcza	Średnia temp. podłogi	Max pow. obwodu grzewczego	Max moc grzewcza	Średnia temp. podłogi	Max pow. obwodu grzewczego	Max moc grzewcza	Średnia temp. podłogi	Max pow. obwodu grzewczego	Max moc grzewcza	Średnia temp. podłogi	Max pow. obwodu grzewczego	Max moc grzewcza	Średnia temp. podłogi	Max pow. obwodu grzewczego
	VA (cm)	L (m/m ²)	q (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	q (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)
Temp. wew. 15 °C	7,5 15,0 22,5	13,30 6,40 4,40	45 37 30	19,3 18,6 18,1	6,51 9,61 12,44	54 44 37	20,1 19,3 18,6	5,80 8,56 11,08	63 52 43	20,9 19,9 19,1	5,26 7,76 10,05	72 59 49	21,6 20,6 19,7	4,83 7,12 9,23	81 66 55	22,4 21,2 20,2	4,48 6,61 8,56
Temp. wew. 18 °C	7,5 15,0 22,5	13,30 6,40 4,40	34 28 23	21,4 20,8 20,4	7,76 11,44 14,82	43 35 29	22,2 21,5 20,9	6,68 9,86 12,77	52 43 35	23,0 22,2 21,5	5,93 8,74 11,32	61 50 41	23,7 22,8 22,0	5,36 7,90 10,23	70 58 47	24,5 23,4 22,6	4,91 7,24 9,38
Temp. wew. 20 °C	7,5 15,0 22,5	13,30 6,40 4,40	27 22 18	22,7 22,3 21,9	9,02 13,30 17,22	36 30 24	23,5 23,0 22,5	7,51 11,07 14,34	45 37 30	24,3 23,6 23,1	6,51 9,61 12,44	54 44 37	25,1 24,3 23,6	5,80 8,56 11,08	63 52 43	25,9 24,9 24,1	5,26 7,76 10,05
Temp. wew. 22 °C	7,5 15,0 22,5	13,30 6,40 4,40	20 16 13	24,1 23,7 23,4	10,98 16,20 20,98	29 24 19	24,9 24,4 24,0	8,65 12,76 16,53	38 31 26	25,7 25,1 24,6	7,28 10,73 13,90	47 38 32	26,5 25,8 25,2	6,35 9,37 12,14	55 46 38	27,3 26,4 25,7	5,68 8,38 10,85
Temp. wew. 24 °C	7,5 15,0 22,5	13,30 6,40 4,40	13 10 9	25,4 25,1 25,0	14,29 21,60 27,98	21 18 15	26,2 25,9 25,6	10,39 15,33 19,85	30 25 21	27,1 26,6 26,1	8,33 12,28 15,91	39 32 27	27,9 27,2 26,7	7,07 10,42 13,50	48 40 33	28,6 27,9 27,3	6,20 9,15 11,85

Dane wydajności

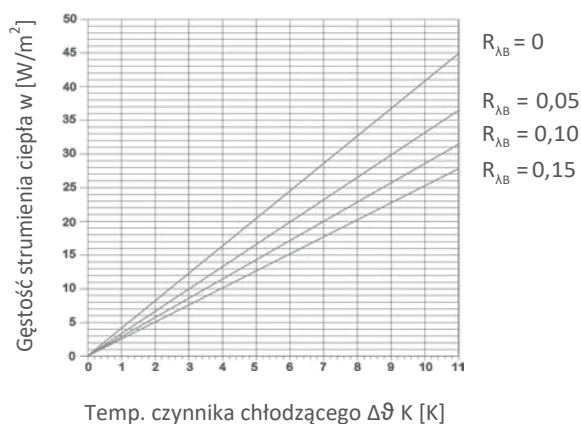


■ Gęstość strumienia chłodzenia systemu Roth ClimaComfort® Compact, instalacja podłogowa

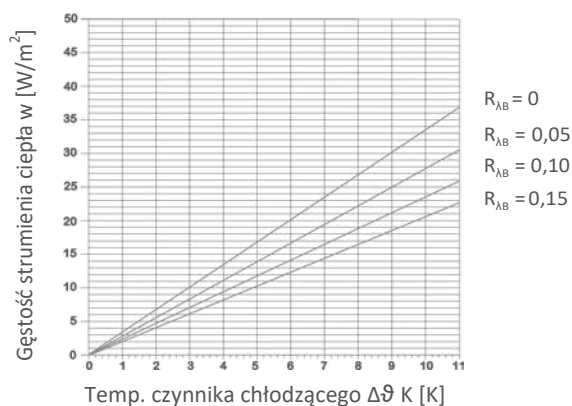
Rozstaw 75 mm, zalewowa masa wypełniająca 17 mm, konstrukcja: okładzina podłogi $R_{AB} = 0$ do $R_{AB} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$



Rozstaw 150 mm, masa szpachlowa 17 mm, konstrukcja: okładzina podłogi $R_{AB} = 0$ do $R_{AB} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$



Rozstaw 225 mm, masa szpachlowa 17 mm, konstrukcja: okładzina podłogi $R_{AB} = 0$ do $R_{AB} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$



Wymagania dotyczące instalacji

■ Podłoże

Ocena nośności podłoża

Ocenę podłoża i określenie środków niezbędnych do profesjonalnego przygotowania podłoża przeprowadza specjalista w zakresie wykonywania jastrychów i posadzek. W przypadku powierzchni podłogowych o podłożu mieszanym należy uwzględnić specyfikacje producenta materiału budowlanego. W razie potrzeby należy umówić się na spotkanie na miejscu z odpowiednim doradcą technicznym. Niezależnie od tego, należy przestrzegać kilku kryteriów oceny:

Luźno ułożone płyty izolacyjne nie nadają się jako podłoże dla systemów cienkowarstwowych!

Ogrzewanie podłogowe w systemie Roth ClimaComfort® Compact na podłożach mineralnych

Zasadniczo przed rozpoczęciem realizacji całości robót budowlanych należy zabezpieczyć plac budowy. Następnie należy wykluczyć powstającą wilgoć (w tym nadmierną wilgotność zaciągana z zewnątrz) i utrzymać minimalną temperaturę 10 °C. Podłoża muszą być odporne na nacisk i naprężenia, muszą posiadać zdolność nośną, być wolne od zanieczyszczeń i warstw oddzielających oraz suche. Luźne, zmniejszające przyczepność składniki, takie jak olej, kurz, wosk, stare powłoki, a także powłoki cementowe i tynkarskie, resztki kleju, powłoki malarskie itp. należy usunąć za pomocą odpowiednich metod obróbki mechanicznej, takich jak szlifowanie, piaskowanie, frezowanie i odkurzanie. Pęknięcia muszą być naprawiane zgodnie ze sztuką. Powierzchnie, na których należy spodziewać się zaciągania wilgoci, muszą być uszczelnione produktami odpowiednich producentów.

Jastrychy zespolone na bazie cementu, jastrychy cementowe na izolacyjnej warstwie oddzielającej muszą spełniać wymagania normy DIN 18560 i być trwale przymocowane do podłoża betonowego. Wilgotność resztkowa jastrychu cementowego nie może przekraczać maksymalnie 2 CM-%. Jastrych płytujący na bazie cementu musi mieć grubość co najmniej 45 mm i być wykonany zgodnie z normą DIN 18560. Wilgotność resztkowa jastrychu cementowego nie może przekraczać maksymalnie 2 CM-%.

Jastrych na bazie siarczanu wapnia (jastrych anhydrytowy) na warstwie rozdzielającej lub na warstwie izolacyjnej musi mieć grubość co najmniej 35 mm i być zgodny z normą DIN 18560. Wilgotność resztkowa jastrychu z siarczanem wapnia nie może przekraczać maksimum 0,5 CM-%. Powierzchnię należy sprawdzić czy nie występują warstwy oddzielające/ zapieczone, w razie potrzeby usunąć je za pomocą odpowiednich metod obróbki mechanicznej, takich jak szlifowanie, piaskowanie lub frezowanie. Powierzchnia powinna zostać wyszlifowana, a pozostałości należy usunąć za pomocą odkurzacza przemysłowego.

Elementy betonowe/betonowe prefabrykaty zgodnie z normą DIN 1045 muszą odleżeć minimum 3 miesiące lub muszą posiadać wilgotność resztkową wynoszącą 3 %. Należy wykonać dylatacje.

Ogrzewanie podłogowe w systemie Roth ClimaComfort® Compact na elementach drewnianych, suchych elementach konstrukcyjnych i podłożu asfaltowym

Deski drewniane należy sprawdzić pod kątem wytrzymałości, w razie potrzeby muszą być ponownie dokręcone. W przypadku szpachlowania na całej powierzchni konstrukcji drewnianej, należy zapewnić odpowiednią wentylację od spodu.

Płyta wiórowa V 100 E 1 i płyty OSB muszą być montowane zgodnie z wymaganiami normy DIN 68771 (CEN/TC 112) "Podkłady z płyt wiórowych".

Wszystkie powierzchnie muszą być wykonane zgodnie z zasadami fizyki budowli, aby zapewnić należyłą ochronę przed wilgocią i zapobiec kondensacji pary wodnej w podłodze. Izolacja cieplna musi być wykonana zgodnie z normą DIN 4108 "Ochrona cieplna w budynkach".

W przypadku układania płyt wiórowych i OSB na nowych, surowych sufitach, należy zastosować warstwę paroizolacji (folia PCV w co najmniej 0,5 mm grubości). Folia ta ma być nakładana i naciągana na sąsiednie elementy w taki sposób, aby chronione były również krawędzie płyty.

W przypadku układania płyt wiórowych i OSB na nowych, surowych sufitach, należy zastosować warstwę paroizolacji (folia PCV w co najmniej 0,5 mm grubości). Folia ta ma być nakładana i naciągana na sąsiednie elementy w taki sposób, aby chronione były również krawędzie płyty.

Płyty muszą być zawsze przyklejone i mocno przykręcone do podłoża nośnego.

Można również stosować dostępne na rynku płyty gipsowo-kartonowe lub włóknowo-gipsowe.

Jastrych asfaltowy podlega przepisom wymagany przez normy DIN 18560 i DIN 18533. Jastrych asfaltowy musi być zaopatrzony w odpowiednią warstwę podkładową na powierzchni, wyszlifowany piaskiem kwarcowym, a nadmiar piasku kwarcowego musi zostać usunięty.

Dylatacje wykonać w miejscu już istniejących. Ponadto należy zastosować szczeliny dylatacyjne do połączenia ze ścianą i w obszarze drzwi.

Prace tynkarskie wewnątrz budynku muszą zostać zakończone, a tynk wysuszony.

Przygotowanie podłoża

Sprawdzić równość podłoża i w razie potrzeby zniwelować większe nierówności. W przypadku maksymalnych wielkości powierzchni należy przestrzegać specyfikacji producentów masy szpachlowej.

Wymagania dotyczące instalacji

Warstwa izolacji

W zależności od producenta zalewowej masy wypełniającej możliwe są również konstrukcje pływające. Należy jednak spodziewać się większych wysokości zabudowy/przykrycia rur. W wyjątkowych przypadkach, system Roth ClimaComfort® Compact może być również bezpośrednio ułożony na warstwie izolacyjnej. Prosimy zwrócić uwagę na specyfikacje producentów PCI i Sopro.

Zakres zastosowania tego rodzaju konstrukcji podłogi jest dla obciążeń powierzchniowych wynoszących maksymalnie 2 kN/m².

Zastosowanie	Obciążenie powierzchniowe [kN/m ²]	Obciążenie skupione [kN/m ²]
Pomieszczenia mieszkalne i pobytowe	2,0	2,0
Powierzchnie biurowe	2,0	2,0
Pokoje hotelowe	2,0	2,0
Pokoje sypialniane w szpitalach	2,0	2,0
Pomieszczenia sklepowe do 50 m ²	2,0	2,0

Płyty izolacyjne muszą mieć gęstość większą niż 30 kg/m³ i wytrzymałość na ściskanie co najmniej 200 kPa.

Izolacja	Naprężenia ściskające(odkształcenie 10 % [kPa]	Gęstość [kg/m ³]
Płyty z polistyrenu ekstrudowanego (XPS)	>200 kPa	>30 kg/m ³
Płyty z twardego polistyrenu (EPS DEO WLG 035)	>200 kPa	>30 kg/m ³

Poszczególne warstwy muszą być trwale połączone ze sobą (np. za pomocą elastycznego kleju do płytek).

Warstwa wiążąca

Rodzaj stosowanego środka wiążącego zależy od materiału starego podłoża. Przy doborze i stosowaniu środka wiążącego należy przestrzegać instrukcji producenta.

> budowa musi być w stanie zamkniętym (zamontowane okna/drzwi, temperatura powietrza w pomieszczeniach nie niższa niż +5 °C),

> funkcja szczelin dylatacyjnych,

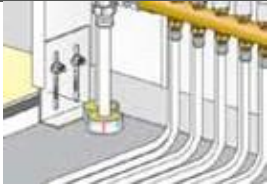
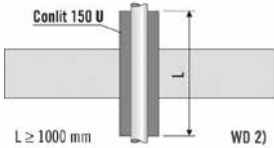
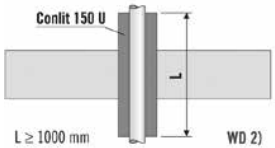
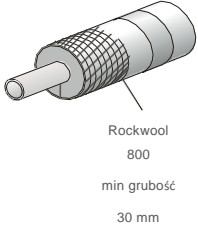
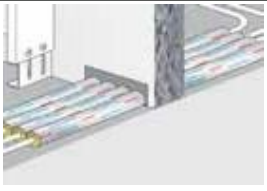
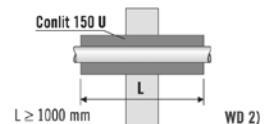
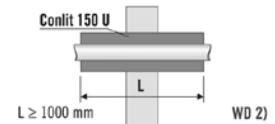
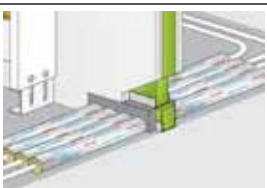
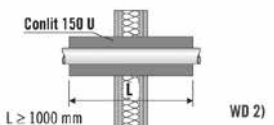
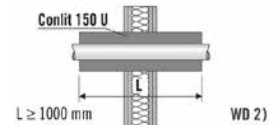
> szczeliny dylatacyjne podłoża nośnego muszą zostać przeniesione na konstrukcję podłogi i w razie potrzeby ułożyć dodatkowe w istniejącym, pływającym jastrychu.

Podłączenie do rozdzielacza

Stosowany jest rozdzielacz obwodów grzewczych Roth z przepływomierzami. W zależności od potrzeb, rozdzielacz umożliwia przyłączenie 12 obwodów grzewczych, które można podwoić za pomocą przyłączy trójnikowych T. W budynkach wyposażonych w dużą liczbę obwodów grzewczych należy zwracać uwagę na to, aby rozdzielacze były fizycznie oddzielone i aby uniknąć nadmiernego gromadzenia się przewodów przyłączeniowych.

Wymagania dotyczące instalacji

Ochrona przed ogniem

Klasa odporności ogniowej R30 do R90 rurociągów dla systemu instalacyjnego Roth Alu-Laserplus® z niepalnymi mediami, np. woda użytkowa, grzewcza				Ochrona przeciwpożarowa Oslanianie (powłoki) na drogach ewakuacyjnych i ratowniczych zgodnie z MLAR
	Elementy budowlane o odporności ogniowej F30 do F90	R30	R60 do R90	Izolacja przeciwpożarowa
	Strop masywny grubość min. 150 mm			 Rockwool 800 min grubość 30 mm
	Ściana masywna grubość min. 100 mm Maksymalnie można ułożyć obok siebie 8 rur z izolacją Conlit 150 U w odstępie 0 mm. *			
	Lekka ściana działowa grubość min. 100 mm Maksymalnie można ułożyć obok siebie 8 rur z izolacją Conlit 150 U w odstępie 0 mm. *			

Zmiany należy konsultować z projektantem/ inżynierem budowlanym.

*Ograniczenie ze względu na wymagania statyczne dla ścian

Tranzyty przelotowe

Tranzyty do obwodów grzewczych przebiegające przez inne pomieszczenia nie mogą być sterowane przez ich termostaty pokojowe. Emisja ciepła przez biegnące przewody zasilające musi być już uwzględniona przy planowaniu systemu ogrzewania podłogowego:

Jeżeli moc cieplna w tym pomieszczeniu jest zbyt duża w wyniku przebiegających tranzytów, należy zaplanować dodatkowe środki:

- > Umieścić rozdzielacz obiegu grzewczego tak, aby zmniejszyć liczbę przechodzących przez pomieszczenie przewodów zasilających lub zmniejszyć długość przewodów zasilających.
- > Dystrybucja obiegów grzewczych do kilku rozdzielaczy obiegów grzewczych w różnych miejscach.
- > Redukcja emisji ciepła z przewodów zasilających poprzez zastosowanie materiału izolacyjnego.
- > Większa średnica rury (zmniejszenie liczby obwodów grzewczych).
- > Ułożenie rur łączących na nieosłoniętym stropie (w razie potrzeby z dodatkowymi środkami mającymi na celu zmniejszenie emisji ciepła).

Nawet w pomieszczeniach o powierzchni mniejszej niż 6 m², które podlegają indywidualnej regulacji pomieszczenia, należy wziąć pod uwagę powyższe punkty, aby nie przegrzać tego pomieszczenia, np. jeżeli ma ono być wykorzystywane jako spiżarnia.

Narzędzia

Do montażu systemu Roth ClimaComfort® Compact zalecane są następujące narzędzia:

- > Nożyce Roth do rur
- > Obcinak Roth do rur
- > Nóż Roth do cięcia
- > Walec odpowietrzający

Instrukcja montażu

1. Sprawdzenie wymogów instalacyjnych.
Gruntowanie podłoża.
2. Ułożenie izolacyjnej taśmy przyściennej.



3. Ułożenie systemowych płyt.
Usunąć silikonowy papier z klejącej strony płyty systemowej Roth ClimaComfort Compact.



4. Ułożyć w narożniku pierwszą płytę systemową Roth ClimaComfort Compact.



5. Systemowe płyty Roth ClimaComfort Compact posiadają specjalnie ukształtowane krawędzie, tak aby każda następnie ułożona płyta była połączona z już istniejącą, na zakładkę.



Instrukcja montażu



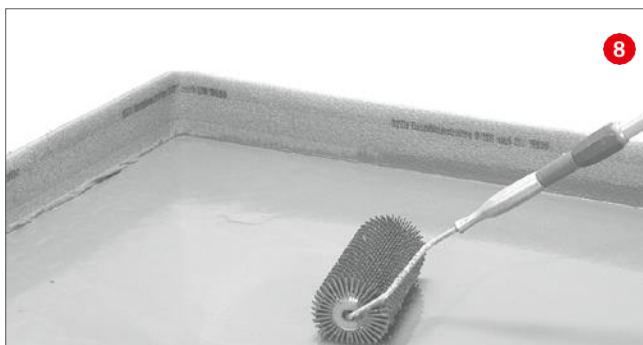
6. Ułożyć rurę.



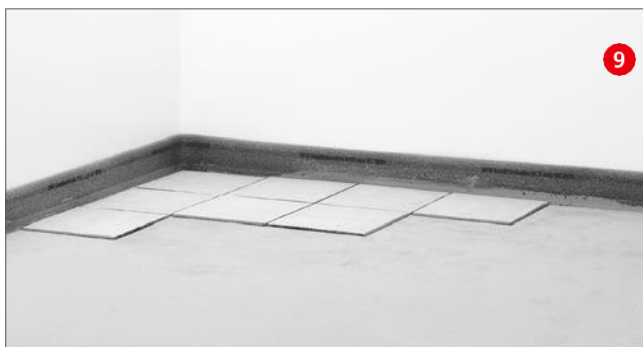
Wykonać próbę szczelności na podstawie odpowiedniego protokołu.



7. Ułożyć zalewową masę wypełniającą.



8. Obróbka ułożonej zalewowej masy wypełniającej (rozprowadzenie i odpowietrzenie).



9. Ułożyć okładzinę podłogową.

Pierwsze uruchomienie

■ Próba ciśnieniowa

Przed i w trakcie układania uszczelniającej masy szpachlowej należy przeprowadzić próbę ciśnieniową wodą zgodnie z DIN EN 1264. Wyniki zapisać w Protokole z próby szczelności.

 **patrz Protokół z próby ciśnieniowej**

■ Jakość wody

Parametry wody w instalacji muszą odpowiadać wytycznym VDI 2035 oraz zawartość soli musi być niska.

■ Ogrzewanie funkcyjne

W zależności od wybranej zalewowej masy wypełniającej, ogrzewanie funkcyjne rozpoczyna się po odpowiednim czasie schnięcia. Jeżeli producent masy zalewowej nie określił inaczej, ogrzewanie funkcyjne można rozpocząć po 3 dniach.

Max temperatura zasilania w pierwszym etapie powinna wynosić 15°C powyżej temperatury pomieszczenia.

Ogrzewanie funkcyjne jest przeprowadzane i dokumentowane zgodnie z protokołem wygrzewania posadzki. Ponadto należy przestrzegać instrukcji producenta masy posadzkowej.

Temperatura zasilania do maks. 45 °C.

■ Utwardzanie

Ze względu na niewielką grubość warstwy zalewowej masy wypełniającej, utwardzanie posadzki zazwyczaj nie jest konieczne. Zbadanie twardości metodą CM jest w praktyce prawie niemożliwe ze względu na niewielkie odległości pomiędzy rurami grzewczymi. Sprawdza się jedynie tzw. test foliowy.

Podczas tego testu badane jest wyschnięcie przy maksymalnej dopuszczalnej temperaturze wody zasilającej/wydajności grzewczej zgodnie z danymi producenta mas do wypełniania i zalewania w trakcie użytkowania instalacji, kładąc na masie szpachlowej folię o wymiarach ok. 50 cm x 50 cm nad

wężownicą. Krawędzie należy okleić taśmą klejącą. Pomieszczenia muszą być dobrze wentylowane. Jeśli w ciągu 24 godzin pod folią nie pojawią się ślady wilgoci, twardość została uzyskana.

■ Okładziny podłogowe

Montaż wierzchniej warstwy podłogi: Po zakończeniu ogrzewania funkcyjnego i utwardzania, masa do wypełniania i zalewania jest gotowa do położenia okładziny podłogowej.

Ze względu na płynność materiału, zacieranie nie jest konieczne.

Protokół z próby szczelności

Próba szczelności dla instalacji ogrzewania i chłodzenia podłogowego została wykonana zgodnie z normą DIN EN 1264 część 4.

Adres inwestycji: _____

Zleceniodawca: _____

Kierownik budowy/Inspektor nadzoru: _____

Instalator: _____

Pod wyżej wymienionym adresem inwestycji został zamontowany następujący system ogrzewania i chłodzenia podłogowego firmy Roth:

System	Typ rury	
<input type="checkbox"/> System Roth Original-Tacker®	<input type="checkbox"/> Roth DUOPEX S5®	<input type="checkbox"/> ø 14
<input type="checkbox"/> System Roth Quick-Energy® Tacker		<input type="checkbox"/> ø 17
<input type="checkbox"/> System Roth Quick-Energy® Tacker z matą QE		<input type="checkbox"/> ø 20
<input type="checkbox"/> System Roth Flipfix® Tacker		<input type="checkbox"/> ø 25
<input type="checkbox"/> System Roth Noppen		<input type="checkbox"/> ø 32
<input type="checkbox"/> System suchej zabudowy Roth	<input type="checkbox"/> Roth X-PERT S5®+	<input type="checkbox"/> ø 14
ClimaComfort®		<input type="checkbox"/> ø 16
<input type="checkbox"/> System Roth ClimaComfort® Panel	<input type="checkbox"/> Roth Alu-Laserplus	<input type="checkbox"/> ø 17
<input type="checkbox"/> System Roth ClimaComfort® Compact		<input type="checkbox"/> ø 20
<input type="checkbox"/> System Roth ogrzewania	<input type="checkbox"/> Roth ClimaComfort® S5	<input type="checkbox"/> ø 14
przemysłowego	<input type="checkbox"/> Roth PERTEX® S5	<input type="checkbox"/> ø 16
<input type="checkbox"/> System Roth Rohrfix		<input type="checkbox"/> ø 11
<input type="checkbox"/> System Roth ogrzewania		<input type="checkbox"/> ø 17
wolnych powierzchni		
<input type="checkbox"/> System Roth ogrzewania podłóg		
sportowych i elastycznych		
<input type="checkbox"/> System Roth Isocore®		

Próba szczelności może być wykonana przy użyciu wody, sprężonego powietrza bez oleju lub gazu obojętnego. Przed wylaniem jastrychu obwody grzewcze są sprawdzane na szczelność instalacji.

Wszystkie odcinki przewodów rurowych zostały zaślepione poprzez metalowe korki. Urządzenia i zbiorniki ciśnieniowe znajdują się z dala od przewodów rurowych.

Temperatura otoczenia: _____ °C

Temperatura medium kontrolnego: _____ °C

Protokół z próby szczelności

Medium kontrolne sprężone powietrze bez oleju lub gaz obojętny:

(zgodnie z wytycznymi ZVSHK „Próby szczelności za pomocą sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody”)

☐ sprężone powietrze bez oleju
 ☐ azot
 ☐ dwutlenek węgla
 ☐ _____

☐ Kontrola wzrokowa wszystkich połączeń została przeprowadzona pomyślnie

1. Próba szczelności

Ciśnienie kontrolne: _____ 150 mbar

Czas próby (przy pojemności przewodów do 100 l): 120 min

Każde kolejne 100 l: _____ + 20 min

Odczekano do osiągnięcia kompensacji temperatury i stabilnego stanu dla materiału z tworzyw sztucznych, następnie rozpoczyna się czas próby.

Pojemność instalacji: _____ l Czas próby: _____ min

- ☐ Podczas próby nie stwierdzono spadków ciśnienia
- ☐ Nieszczelności nie są widoczne
- ☐ Kryteria próby zostały spełnione

2. Badanie wytrzymałościowe z zastosowaniem zwiększonego ciśnienia

Ciśnienie kontrolne $\varnothing \leq 63$ mm: _____ bar (max 3 bar)

Czas próby: _____ min (min 10 min)

Każde kolejne 100 l: _____ + 10 min

Odczekano do osiągnięcia kompensacji temperatury i stabilnego stanu dla materiału z tworzyw sztucznych, następnie rozpoczyna się czas próby.

- ☐ Podczas próby nie stwierdzono spadków ciśnienia
- ☐ Nieszczelności nie są widoczne
- ☐ Kryteria próby zostały spełnione

Miejsce: _____ Data: _____

Protokół z próby szczelności

Medium kontrolne woda:

Zgodnie z normą DIN EN 1264 ciśnienie próbne nie może być mniejsze niż 4 bary i nie większe niż 6 barów.

Uwaga: należy zapewnić funkcjonalnie szczelne odcięcie przed rozdzielaczem obiegu grzewczego. Powyższe ciśnienie próbne należy stosować tylko w przypadku systemu ogrzewania i chłodzenia płaszczyznowego. Podczas wykonywania próby ciśnieniowej całej instalacji grzewczej należy przestrzegać odmiennych warunków próby określonych w normie DIN EN 14336.

☐ Parametry wody do próby kontrolnej są zgodne z VDI 2035-2. Obwody grzewcze zostały odpowietrzone.

☐ Różnica temperatur pomiędzy wodą wypełniającą a otoczeniem nie jest większa niż 10 °C.

1. Próba funkcyjna

P_f: 1,5 bar przez 10 min

☐ Podczas próby nie wystąpił spadek ciśnienia.

2. Próba wstępna (do skompensowania temperatury i procesów rozszerzalności termicznej)

Czas próby: 60 Minuten

Ciśnienie próby: 4 - 6 bar

zastosowane ciśnienie próby: _____ bar

☐ Nieszczelności nie są widoczne.

3. Próba szczelności główna

Czas próby: 60 Minuten

Ciśnienie próby: 4 - 6 bar

zastosowane ciśnienie próby: _____ bar

☐ Podczas próby nie wystąpił spadek ciśnienia, nie wykryto żadnych wycieków.

☐ Kryteria próby zostały spełnione.

Jeśli istnieje ryzyko wystąpienia mrozu, wykonać odpowiednie czynności, np. zastosować środek zapobiegający zamarzaniu, kontrolować i utrzymać stałą temperaturę w budynku. Podczas normalnej pracy instalacji, można ją opróżnić ze środka przeciw zamarzaniu. Środek zutylizować zgodnie z obowiązującymi krajowymi przepisami bhp. Następnie system musi zostać trzykrotnie przepłukany czystą wodą.

Miejsce: _____ Data: _____

Zlecniodawca
Podpis

Kierownik budowy
Podpis

Instalator
Podpis

Protokół ogrzewania funkcyjnego/-chłodzenia

Protokół wygrzewania

Dla Systemu Roth ClimaComfort® Compact

(wypełnia firma instalacji grzewczych i dołącza do umowy zlecenia)

Adres inwestycji: _____

Zleceniodawca: _____

Kierownik budowy/inspektor nadzoru: _____

Instalator: _____

Firma wykonująca posadzkę: _____

System ClimaComfort Compact _____ m² — zamontowany dnia _____

Masa szpachlowa ułożona dnia _____

Producent:

ARDEX Bostik botament CASEA Glass Henkel Intoplan Kiesel Knauf MAPEI PCI quick-mix

Sakret SCHÖNOX Sopro Weber WICO

Planowana grubość wybranej mieszanki warstwy wyrównawczej min. mm _____

Grunтовanie w dniu _____

Warstwa wyrównawcza ułożona w dniu _____

Temperatura zewnętrzna przy rozpoczęciu grzania ca. _____ °C

Uruchomienie grzania funkcjonalnego przy temp. _____ °C (min. 1 dzień)

Max temperatura projektowa _____ °C (min. 1 dzień)

Maksymalna temperatura projektowa była utrzymywana przez _____ dni bez przerwy w nocy.

Wygrzewana powierzchnia nie była przykryta i nie leżały na niej mat. bud. ☐ tak ☐ nie

Przekazanie instalacji w dnia _____ Temperatura zasilania _____ °C

Miejsce: _____ Data: _____

Zleceniodawca
Podpis

Kierownik budowy
Podpis

Instalator
Podpis

Normy i zarządzenia

- Energieeinsparungsgesetz (EnEG)
- Energieeinsparverordnung (EnEV)
- Heizkostenverordnung (HeizkostenV)
- die einzelnen Verwaltungsanweisungen der Länder zum EnEG

Normen, Richtlinien und VOB

- DIN 1045 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton
- DIN 1961 VOB Teil B Ausführung von Bauleistungen
- DIN 4102 Brandschutz
- DIN 4108 Wärmeschutz
- DIN 4109 Schallschutz
- DIN 4726 Rohrleitungen aus Kunststoffen für die Warmwasser-Fußbodenheizungen
- DIN 16833 Rohre aus Polyethylen erhöhter Temperaturbeständigkeit
- DIN 18195 Bauwerksabdichtungen
- DIN 18202 Toleranzen im Hochbau
- DIN 18336 VOB Abdichtungsarbeiten
- DIN 18352 VOB Fliesen- und Plattenarbeiten
- DIN 18353 VOB Estricharbeiten
- DIN 18356 VOB Parkettarbeiten
- DIN 18533 Abdichtungen für erdberührte Bauteile
- DIN 18560 Estriche im Bauwesen
- DIN 18365 VOB Bodenbelagsarbeiten
- DIN 18380 VOB Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen
- DIN EN 1264 Raumflächenintegrierte Heiz- und Kühlsysteme mit Wasserdurchströmung
- DIN EN 1991-1-1 Einwirkungen auf Tragwerke
- DIN EN 1991-1-1/NA Einwirkungen auf Tragwerke – National festgelegte Parameter
- DIN EN 12828 Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen
- DIN EN 12831 Heizanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Normheizlast
- DIN EN 13162 bis DIN EN 13171 Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe für Gebäude
- DIN EN 13163 Wärmedämmstoffe für Gebäude
- DIN EN 13813 Estrichmörtel, Estrichmassen und Estriche – Eigenschaften und Anforderungen
- DIN EN ISO 15875 Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation
- Techn. Merkblatt Schnittstellenkoordination bei beheizten Fußbodenkonstruktionen
- VDI 2035 Teil 2 Vermeidung von Schäden in Warmwasserheizungsanlagen, wasserseitige Korrosion.

GWARANCJA

Systemy ogrzewania podłogowego firmy Roth

Systemy instalacji rurowych firmy Roth

1. W ciągu 10 lat po zainstalowaniu, nie dłużej jednak niż 10 ½ roku po dostawie składników, gwarantujemy bezpłatną wymianę elementów systemu, z wyjątkiem elementów wymienionych w punkcie 3, jeżeli na odpowiednich elementach składowych systemów ogrzewania podłogowego lub systemu instalacji rurowych firmy Roth, wystąpią uszkodzenia, których przyczyną jest wada produkcyjna i które są zawinione przez nas.
2. W ciągu 10 lat po zainstalowaniu, nie dłużej jednak niż 10 ½ roku po dostawie składników, gwarantujemy zwrot: zawinionych szkód, które powstaną w rzeczach osób trzecich na skutek wady zgodnie z punktem 1; nakładów osób trzecich poniesionych na usunięcie tych szkód, montaż oraz ułożenie dostarczonych wyrobów bez wad, z wyjątkiem elementów wymienionych w punkcie 3;
3. W odróżnieniu od punktów 1 oraz 2 tej gwarancji okres gwarancji dla wszystkich mechanicznych, ruchomych części oraz wyrobów wynosi 2 lata, a dla wszystkich elektrycznie napędzanych części i wyrobów – jeden rok.
4. Jesteśmy zabezpieczeni przed roszczeniami z tytułu tego przyrzeczenia poprzez rozszerzone ubezpieczenie przedsiębiorstwa od obowiązku ponoszenia odpowiedzialności cywilnej oraz ubezpieczenie od obowiązku odpowiedzialności cywilnej za szkody powstałe w związku z wadliwością wyrobu na sumę w wysokości € 5.000.000,-- z tytułu uszczerbku na zdrowiu/życiu osoby oraz z tytułu szkód materialnych za każdy wypadek przewidziany w umowie ubezpieczenia. Jeżeli roszczenia wykraczają poza zakres ustawowych postanowień, przysługują one posiadaczowi tej gwarancji tylko w ramach naszego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej. W zakresie odpowiedzialności cywilnej istnieje ochrona ubezpieczeniowa - w ramach powyższego terminu przedawnienia – także jeszcze po wstrzymaniu produkcji lub po uchyleniu umowy ubezpieczeniowej.

Warunkiem tej gwarancji jest:

- a) wyłączenie stosowanie i montaż wszystkich składników należących do danego systemu ogrzewania podłogowego lub systemu instalacji rurowych firmy Roth;
- b) wykazanie przestrzeganie instrukcji w zakresie projektowania, instrukcji obsługi oraz montażu.
- c) przestrzeganie norm oraz rozporządzeń obowiązujących dla tego obiektu oraz dla wchodzących w rachubę obiektów sąsiadujących w związku z danym systemem ogrzewania podłogowego firmy Roth;
- d) to, żeby firma instalacyjna oraz firmy pracujące na obiektach, które mają być zbudowane/rozbudowane, były firmami autoryzowanymi przez firmę Roth oraz żeby firmy te złożyły potwierdzenie na tej gwarancji podając nazwę i składając podpis.
- e) to, żeby kopia kompletnie wypełnionej gwarancji została odwrótnie odesłana do nas.

Zgłoszenie szkody musi wpłynąć do nas natychmiast przy równoczesnym przesłaniu gwarancji.

W przypadkach gwarancyjnych pozostaje nam do wyboru spełnienie naszego przyrzeczenia gwarancyjnego w formie świadczenia odszkodowawczego lub naprawy przez nas lub przez osoby trzecie.

Powyższe oświadczenie gwarancyjne dotyczy:

Obiekt budowlany _____

System ogrzewania podłogowego

- ☐ System Roth Original-Tacker®
- ☐ System Roth Flipfix® Tacker
- ☐ System Roth Quick-Energy® Tacker
- ☐ System Roth Quick-Energy® Tacker z matą QE
- ☐ System Roth Noppen
- ☐ System Roth ClimaComfort® suchej zabudowy

- ☐ System Roth ClimaComfort® Panel
- ☐ System Roth ClimaComfort® Compact
- ☐ System Roth Rohrfix
- ☐ System Roth ogrzewania przemysłowego
- ☐ System Roth ogrzewania wolnych powierzchni
- ☐ System Roth ogrzewania sportowego i podłóg elastycznych
- ☐ System Roth Isocore

System instalacji rurowych Roth

- ☐ Instalacja grzejnikowa
- ☐ Instalacja wody użytkowej

Został dostarczony i zamontowany komplet składników systemu ogrzewania podłogowego lub rurowego firmy Roth:

Ogrzewanie/chłodzenie podłogowe: _____ m² ułożonej powierzchni

Instalacja grzewcza: _____ szt. połączeń do grzejników

Instalacja wody użytk.: _____ szt. punktów poboru wody

Firma instalacyjna:

Podpis _____ Pieczęć _____ data instalacji _____

Inspektor nadzoru:

Podpis _____ Pieczęć _____ data odbioru _____

Uruchomienie:

Podpis _____ Pieczęć _____ data _____



„ROTH POLSKA” Sp. z o. o.
ul. Osadnicza 26 65-785 Zielona Góra Telefon 68 320 20 72
E-Mail: service@roth-polska.com, www.roth-polska.com

Roth



Roth Eko-Obieg z energii i wody

Wytwarzanie

Systemy solarne

Gromadzenie

Systemy magazynowania

- > oleju opałowego
- > wody deszczowej

Dystrybucja

Systemy ogrzewania podłogowego

Systemy rurowe

- > podłączenia grzejników
- > rozprowadzenia ciepłej i zimnej wody użytkowej



ROTH POLSKA Sp. z o.o.

ul. Osadnicza 26

65-785 Zielona Góra

tel. / fax +48 68 320 20 72

tel. / fax +48 68 453 91 02

e-mail: service@roth-polska.com

www.roth-polska.com

