

Systemy podłogowe

FE22.pl

karta techniczna

05/2021

Cienkowarstwowe systemy grzewczych podkładów podłogowych Knauf

F215.pl Cienkowarstwowy podkład grzewczy Knauf jako podkład zespolony z podłożem




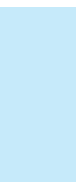

F225.pl Cienkowarstwowy podkład grzewczy Knauf na warstwie rozdzielczej

F235.pl Cienkowarstwowy podkład grzewczy Knauf na warstwie izolacyjnej

NOWOŚĆ

- Nowe oznaczenie produktów
Knauf N 440 zastępuje Jastrych samopoziomujący Knauf 425
Knauf N 430 zastępuje Knauf Alphadur 430

Spis treści

	Wprowadzenie	3
	Wskazówki dot. użytkowania I Wskazówki ogólne	3
	Przegląd systemów	5
	Dane niezbędne do planowania	
	F215.pl/F225.pl Dane techniczne i z zakresu fizyki budowli.....	6
	F235.pl Dane techniczne i z zakresu fizyki budowli.....	7
	Szczegóły wykonawcze	
	F215.pl Cienkowarstwowe systemy grzewczych podkładów podłogowych Knauf	8
	F225.pl/F235.pl Cienkowarstwowe systemy grzewczych podkładów podłogowych Knauf	9
	Montaż i obróbka	
	Zespolone z podłożem	10
	Na warstwie rozdzielczej lub warstwie izolacyjnej I Obróbka mas wyrównujących	11
	Wygrzewanie.....	12
	Układanie warstwy wierzchniej podłogi.....	14
	Zapotrzebowanie materiałowe	15
	Cienkowarstwowe systemy grzewczych podkładów podłogowych Knauf.....	15

Wskazówki dot. użytkowania

Uwagi do niniejszej instrukcji

Instrukcje szczegółowe Knauf stanowią podstawy projektowo-wykonawcze dla projektantów i firm specjalistycznych stosujących systemy Knauf. Zawarte w nich informacje i wytyczne, warianty konstrukcyjne, szczegóły wykonawcze oraz wykonane produkty bazują, na obowiązujących w czasie sporządzenia dokumentach potwierdzających możliwość stosowania podkładów. Dodatkowo uwzględniono wymagania z zakresu fizyki budowli (ochrona przeciwpożarowa oraz ochrona akustyczna), wymagania konstrukcyjne i statyczne.

Zawarte szczegóły wykonawcze to przykłady, które mogą być stosowane analogicznie do różnych wariantów konstrukcyjnych danego systemu. Należy przy tym podejmować dodatkowe działania i / lub przestrzegać ograniczeń określonych w wymaganiach odnośnie ochrony przeciwpożarowej i / lub ochrony akustycznej.

Odnosiniki do innych dokumentów

- Obróbka i dane techniczne dot. Knauf N 440 patrz karta techniczna F422.pl
- Obróbka i dane techniczne dot. Knauf N 340 patrz karta techniczna F413.pl
- Obróbka i dane techniczne dot. Knauf N 430 patrz karta techniczna F423.pl
- Obróbka i dane techniczne płyty izolacyjnej Knauf z włókien drzewnych WF patrz karta techniczna K439w.pl
- Obróbka i dane techniczne dot. Knauf EPO-Leicht patrz karta techniczna F441.pl
- Dalsze informacje dot. wykonywania systemów podkładów podłogowych patrz broszura techniczna F20.pl „Systemy podłogowe Knauf / konstrukcja i obróbka“

Wskazówki ogólne

Warstwa izolująca

Wykonując podkład podłogowy w systemie pływającym na warstwie izolacyjnej, jako izolację można zastosować płyty z włókien drzewnych, wełnę mineralną lub EPS, także w kombinacjach, patrz tabela na stronie 7:

Izolacja z włókien drzewnych WF

10 do 20 mm (pozorna gęstość właściwa $\geq 200 \text{ kg/m}^3$)

Izolacja z wełny mineralnej MW

12 mm płyta tłumiąca odgłos kroków Knauf Insulation TP-GP 12-1

EPS DEO

- Od 20 mm przy zastosowaniu EPS DEO (100 kPa)
- Od 30 mm przy zastosowaniu EPS DEO (150 kPa)
- Od 40 mm przy zastosowaniu EPS DEO (200 kPa)

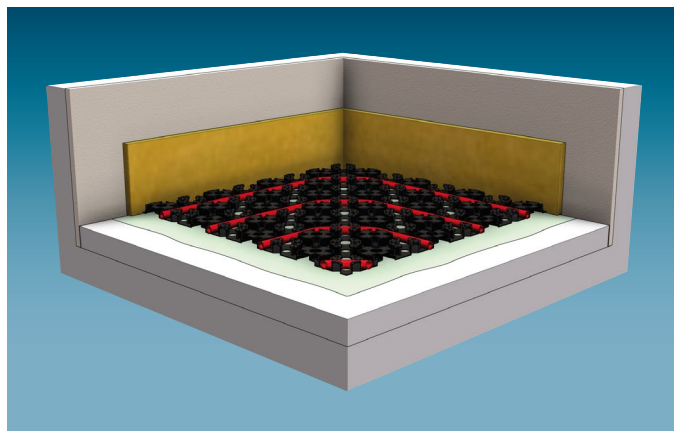
Konstrukcja ogrzewania podłogowego

Cienkowarstwowe ogrzewanie podłogowe składa się z samoprzylepnego elementu foliowego, który w zależności od konstrukcji przyklejamy do zagruntowanego podłoża lub do warstwy rozdzielającej. Elementy foliowe mają wysokość $\geq 12 \text{ mm}$. Na nie wylewa się masę wyrównującą Knauf. Po krótkim czasie schnięcia na podłodze można układać wszystkie powszechnie stosowane posadzki. Odpowiednim ogrzewaniem podłogowym jest Uponor Minitec.*

Element foliowy Uponor Minitec to stabilny i niski nośnik rur wykonany z polistyrenu umożliwiający montaż rur Uponor Minitec Comfort Pipe 9,9 x 1,1 mm w odstępach 50, 100 i 150 mm. Rury można układać prosto lub po przekątnej. Wytlóczenia przytrzymujące rury są perforowane, natomiast elementy foliowe pokryte są na tylnej stronie klejem



Uponor Sp. z o.o.
Tel.: +48 22 731 01 01
www.uponor.pl



* ogrzewania podłogowe innych producentów na zapytanie

Dokumenty dopuszczające do obrotu podkłady podłogowe



Deklaracja właściwości użytkowych

Nr. 0010_N_430_2016-03-01

- Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu: CA-C20-F6 – Knauf N 430
- Zamierzone zastosowanie lub zastosowania: Zaprawa jastrychowa na bazie siarczanu wapnia do zastosowania wewnątrz obiektów budowlanych
- Producent: Knauf Gips KG, Am Bahnhof 7, D-97346 Iphofen, Niemcy
tel. +49-9323-31-0, faks +49-9323-31-277, e-mail Zentral@knauf.de
- Upoważniony przedstawiciel: Nie dotyczy
- System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych: System 3
- a) Norma zharmonizowana: EN 13813:2002-10
Jednostka lub jednostki notyfikowane: MPA Dresden (NB 0767) wykonał Wstępne Badania Typu klasy reakcji na ogień. Wstępne badania typu oraz zakładowa kontrola produkcji prowadzone przez producenta.
- b) Europejski dokument oceny: Nie dotyczy / Europejski ocena techniczna: Nie dotyczy
Jednostka ds. oceny technicznej: Nie dotyczy / Jednostka lub jednostki notyfikowane: Nie dotyczy
- Deklarowane właściwości użytkowe:

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na ogień	A1
Wydzielanie substancji korozyjnych	CA
Współczynnik pH	spełnione
Przepuszczalność pary wodnej	NPD
Wytrzymałość na ściskanie	C20
Wytrzymałość na zginanie	F6
Izolacja akustyczna	NPD
Dźwiękochłonność	NPD
Oporo cieplny	NPD
Odporność chemiczna	NPD
Substancje niebezpieczne	NPD

- Odpowiednia dokumentacja techniczna lub specjalna dokumentacja techniczna: Nie dotyczy
Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych. Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej.
W imieniu producenta podpisał(-a):
per procura Dr. Markus Biehl
(Dyrektor Działu Badań i Rozwoju Grupy Knauf)

W Iphofen, dnia 01.03.2016



Deklaracja właściwości użytkowych

Nr. 0010_N_440_2016-03-04

- Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu: CA-C25-F6 – Knauf N 440
- Zamierzone zastosowanie lub zastosowania: Zaprawa jastrychowa na bazie siarczanu wapnia do zastosowania wewnątrz obiektów budowlanych
- Producent: Knauf Gips KG, Am Bahnhof 7, D-97346 Iphofen, Niemcy
tel. +49-9323-31-0, faks +49-9323-31-277, e-mail Zentral@knauf.de
- Upoważniony przedstawiciel: Nie dotyczy
- System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych: System 4
- a) Norma zharmonizowana: EN 13813:2002-10
Jednostka lub jednostki notyfikowane: Nie dotyczy – zawiera mniej niż 1% masy lub objętości materiału organicznego. Wstępne badania typu oraz zakładowa kontrola produkcji prowadzone przez producenta.
- b) Europejski dokument oceny: Nie dotyczy / Europejski ocena techniczna: Nie dotyczy
Jednostka ds. oceny technicznej: Nie dotyczy / Jednostka lub jednostki notyfikowane: Nie dotyczy
- Deklarowane właściwości użytkowe:

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na ogień	A1
Wydzielanie substancji korozyjnych	CA
Współczynnik pH	spełnione
Przepuszczalność pary wodnej	NPD
Wytrzymałość na ściskanie	C25
Wytrzymałość na zginanie	F6
Izolacja akustyczna	NPD
Dźwiękochłonność	NPD
Oporo cieplny	NPD
Odporność chemiczna	NPD
Substancje niebezpieczne	NPD

- Odpowiednia dokumentacja techniczna lub specjalna dokumentacja techniczna: Nie dotyczy
Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych. Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej.
W imieniu producenta podpisał(-a):
per procura Dr. Markus Biehl
(Dyrektor Działu Badań i Rozwoju Grupy Knauf)

W Iphofen, dnia 04.03.2016



Deklaracja właściwości użytkowych

Nr. 0010_N_340_2016-02-05

- Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu: CT-C25-F7 – Knauf N 340
- Zamierzone zastosowanie lub zastosowania: Podkład podłogowy na bazie cementu do stosowania wewnątrz budynków
- Producent: Knauf Gips KG, Am Bahnhof 7, D-97346 Iphofen, Niemcy
tel. +49-9323-31-0, faks +49-9323-31-277, e-mail Zentral@knauf.de
- Upoważniony przedstawiciel: Nie dotyczy
- System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych: System 3
- a) Norma zharmonizowana: EN 13813:2002-10
Jednostka lub jednostki notyfikowane: MPA Leipzig (nr 0800) wykonał Wstępne Badania Typu klasy reakcji na ogień. Wstępne badania typu oraz zakładowa kontrola produkcji prowadzone przez producenta.
- b) Europejski dokument oceny: Nie dotyczy / Europejski ocena techniczna: Nie dotyczy
Jednostka ds. oceny technicznej: Nie dotyczy / Jednostka lub jednostki notyfikowane: Nie dotyczy
- Deklarowane właściwości użytkowe:

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na ogień	A1
Wydzielanie substancji korozyjnych	CT
Przepuszczalność wody	NPD
Przepuszczalność pary wodnej	NPD
Wytrzymałość na ściskanie	C25
Wytrzymałość na zginanie	F7
Izolacyjność akustyczna	NPD
Odporność na ścieranie	NPD
Dźwiękochłonność	NPD
Oporo cieplny	NPD
Odporność chemiczna	NPD
Substancje niebezpieczne	NPD

- Odpowiednia dokumentacja techniczna lub specjalna dokumentacja techniczna: Nie dotyczy.
Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych. Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej.
W imieniu producenta podpisał(-a):
per procura Dr. Markus Biehl
(Dyrektor Działu Badań i Rozwoju Grupy Knauf)

W Iphofen, dnia 05.02.2016

(Podpis)

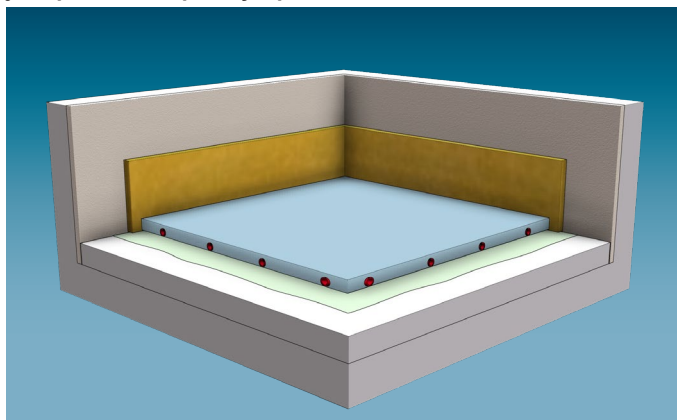
Cienkowarstwowy grzewczy podkład podłogowy Knauf

Istniejący podkład podłogowy o odpowiedniej nośności można niewielkim nakładem wyposażyć w cienkowarstwowe, wydajne energetycznie ogrzewanie podłogowe z masami wyrównującymi Knauf tworzące grzewczy podkład podłogowy. Dzięki niewielkiej grubości warstwy zakrywającej rury, wysokiej przewodności cieplnej oraz bardzo dobremu wypełnieniu przestrzeni wokół rur powstaje szybko reagujący na zmianę temperatury podkład grzewczy. Całkowita wysokość konstrukcyjna wynosi w zależności od systemu od 16 mm (system zespolny z podłożem) do ok. 89 mm (system pływający). Obszary zastosowań to np. pomieszczenia mieszkalne, pomieszczenia biurowe oraz gabinety lekarskie o użytkowym obciążeniu powierzchniowym do 3 kN/m² i obciążeniu punktowym do 2 kN. W przypadku wykonywania podkładu na warstwie izolacyjnej z wełny mineralnej możliwe jest obciążenie do 2 kN/m² powierzchniowo i do 1 kN punktowo.

W budownictwie mieszkaniowym (także i w łazienkach) realizuje się głównie systemy bazujące na gipsowych masach wyrównujących N 430 lub N 440.

System zawierający cementową masę wyrównującą N 340 stosuje się w obszarach mokrych np. podczas remontu basenów. Masy wyrównujące N 430 i N 340 wykonuje się tylko w systemach zespolonych z podłożem.

F215.pl Cienkowarstwowy grzewczy podkład podłogowy Knauf jako podkład zespolony z podłożem

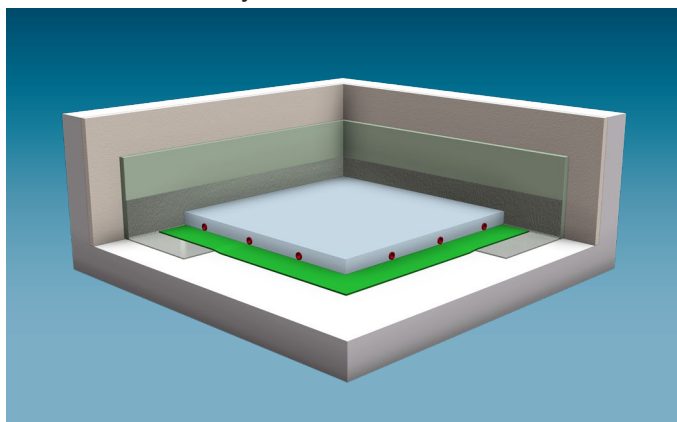


Masa wyrównująca wraz z cienkowarstwowym ogrzewaniem podłogowym tworzy z przygotowanym podłożem trwałe i niemalże pełne połączenie, w ten sposób powstaje niezwykle cienka konstrukcja o wysokości od 16 lub 20 mm wwyż.

Masa wyrównująca:

- N 430
- N 340
- N 440

F225.pl Cienkowarstwowy grzewczy podkład podłogowy Knauf na warstwie rozdzielczej

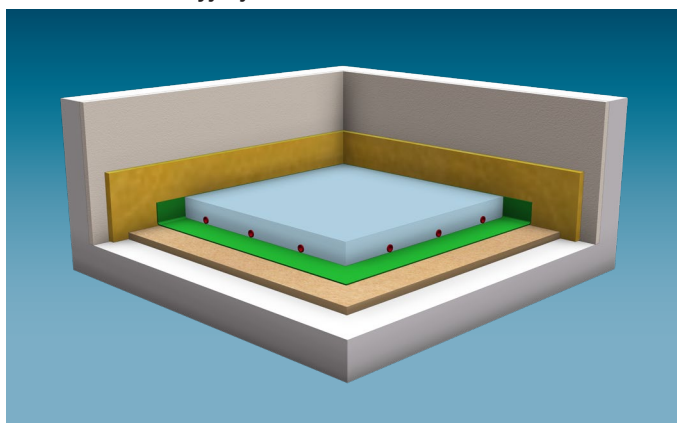


Masa wyrównująca wraz z cienkowarstwowym ogrzewaniem podłogowym ułożona na warstwie rozdzielczej są odseparowane od podłoża.

Masa wyrównująca:

- N 440

F235.pl Cienkowarstwowy grzewczy podkład podłogowy Knauf na warstwie izolacyjnej

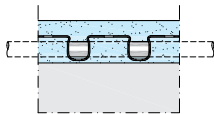
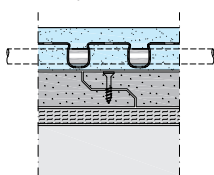
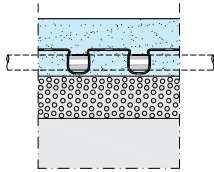
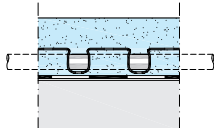
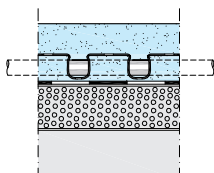


Masa wyrównująca wraz z cienkowarstwowym ogrzewaniem podłogowym ułożona na warstwie izolacyjnej zapewnia powstanie cienkiej konstrukcji podłogi z jednoczesnym zapewnieniem izolacji cieplnej i akustycznej.

Masa wyrównująca:

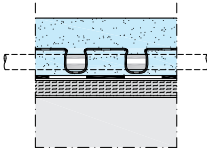
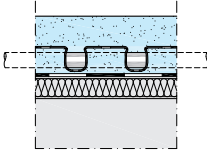
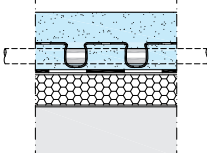
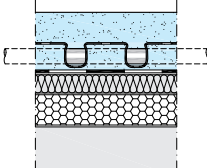
- N 440

F215.pl/F225.pl dane techniczne i z zakresu fizyki budowli

System	Redukcja odgłosu kroków		Ciężar konstrukcyjny kg/m²	Grubość konstrukcyjna					Element ogrzewania podłogowego w zależności od dostawcy systemu mm (np. Uponor minitec)	
	Wartość obliczeniowa			Łącznie mm	Warstwa izolująca mm	Masa wyrównująca nad elementem				
	Wartość doświadczalna					mm				
	Δ L _{w,R} dB	Δ L _{w,P} dB				N 430	N 340 ¹⁾	N 440		
F215.pl Cienkowarstwowy grzewczy podkład podłogowy Knauf jako podkład zespolony z podłożem										
Na surowym podłożu 	-	-	≥ 28	≥ 16	-	4	-	-	od 12	
≥ 36			≥ 20	-		-	≥ 8	-		
≥ 40			≥ 20	-		-	-	≥ 8		
Na suchym podkładzie BRIO 	-	-	≥ 40	≥ 20	-	-	-	≥ 8	od 12	
Na EPO-Leicht 	-	-	≥ 67	≥ 32	-	-	-	≥ 20	od 12	
F225.pl Cienkowarstwowy grzewczy podkład podłogowy Knauf na warstwie rozdzielczej										
Na surowym podłożu 	-	-	≥ 64	≥ 32	-	-	-	≥ 20	od 12	
Na EPO-Leicht 	-	-	≥ 67	≥ 32	-	-	-	≥ 20	od 12	

1) Nie stosować na podłożach drewnianych

F235.pl dane techniczne i z zakresu fizyki budowli

System	Redukcja odgłosu kroków		Ciężar konstrukcyjny	Grubość konstrukcyjna							
	Wartość obliczeniowa			Łącznie	Warstwa izolująca	Masa wyrównująca nad elementem			Element ogrzewania podłogowego w zależności od dostawcy systemu		
	Wartość doświadczalna					mm	mm	mm		mm	mm
	$\Delta L_{w,R}$ dB	$\Delta L_{w,P}$ dB									
F235.pl Cienkowarstwowy grzewczy podkład podłogowy Knauf na warstwie izolacyjnej											
Na płycie izolacyjnej z włókien drzewnych WF 	18	20	≥ 67	≥ 42	10	–	–	≥ 20	od 12		
≥ 69			≥ 52	20	–	–	≥ 20	od 12			
Na wełnie mineralnej MW TP-GP 12-1 	26	28	≥ 76	≥ 49	12	–	–	≥ 25	od 12		
Na EPS DEO 	–	–	≥ 65	≥ 52	20	–	–	≥ 20	od 12		
≥ 65			≥ 62	30	–	–	≥ 20	od 12			
≥ 65			≥ 72	40	–	–	≥ 20	od 12			
Na wełnie mineralnej MW TP-GP 12-1+ EPS 	26	28	≥ 77	≥ 69	12 + 20	–	–	≥ 25	od 12		
≥ 77			≥ 79	12 + 30	–	–	≥ 25	od 12			
≥ 77			≥ 89	12 + 40	–	–	≥ 25	od 12			

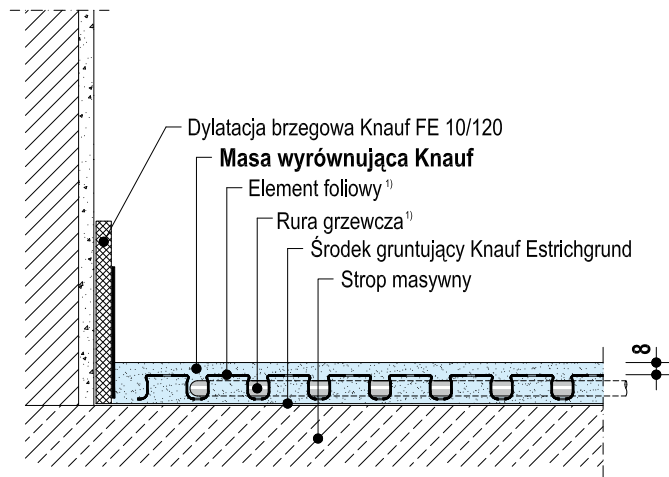
Uwaga

Wymagania dla warstwy izolującej patrz strona 3.

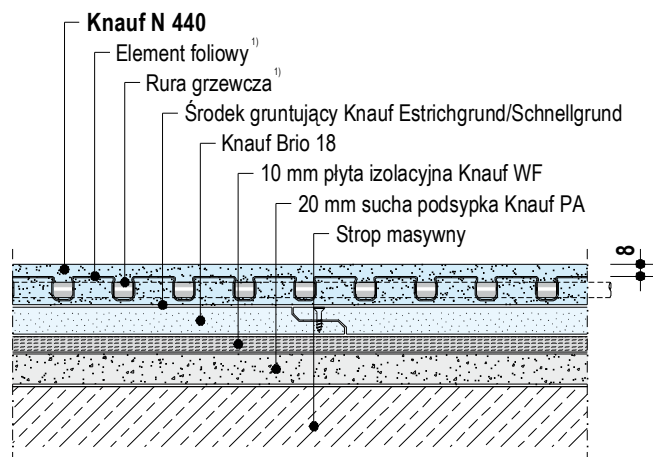
Szczegóły

Skala 1:5 | Wymiary w mm

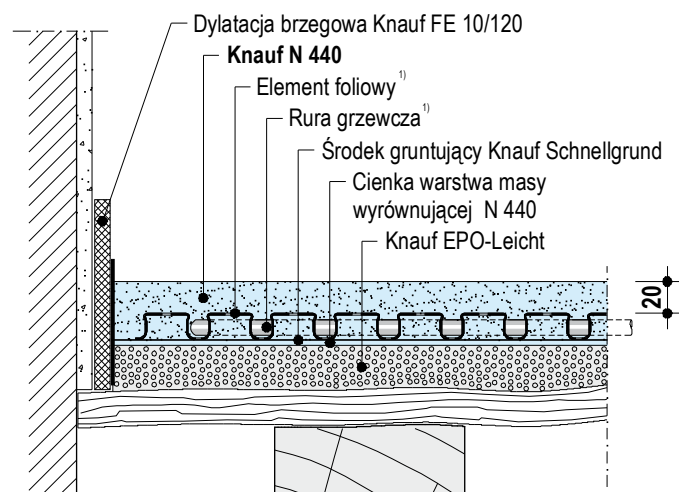
F215.pl-V1 W zespoleniu z podłożem - strop masywny



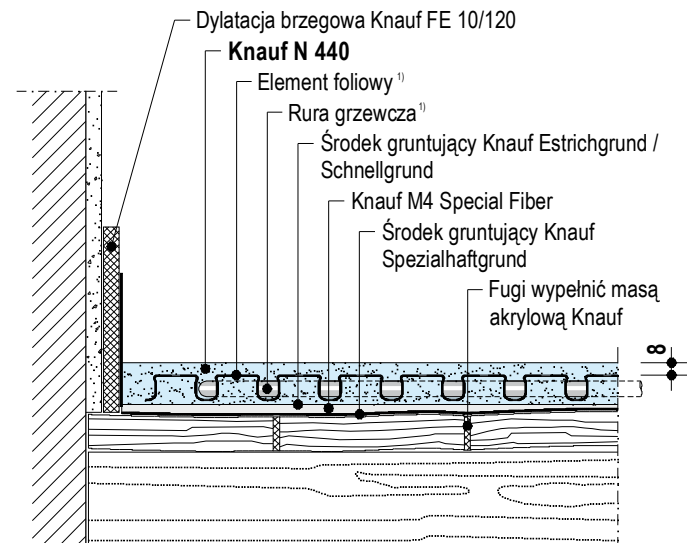
F215.pl-V4 W zespoleniu z podłożem - na suchym jastrychu Knauf Brio



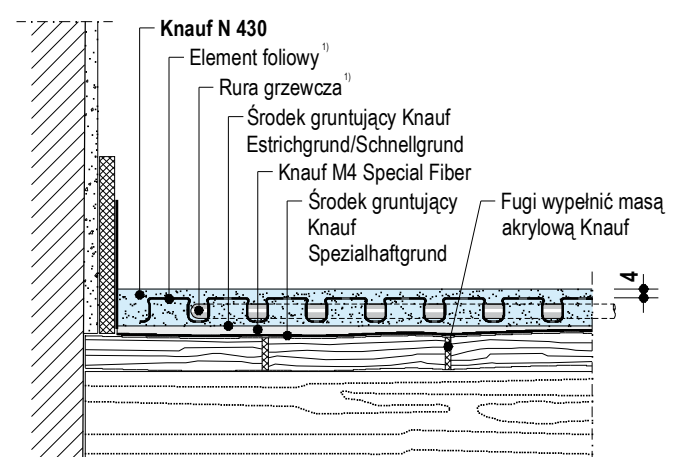
F215.pl-V6 W zespoleniu z podłożem - na EPO-Leicht



F215.pl-V2 W zespoleniu z podłożem - strop drewniany



F215.pl-V5 W zespoleniu z podłożem - strop drewniany

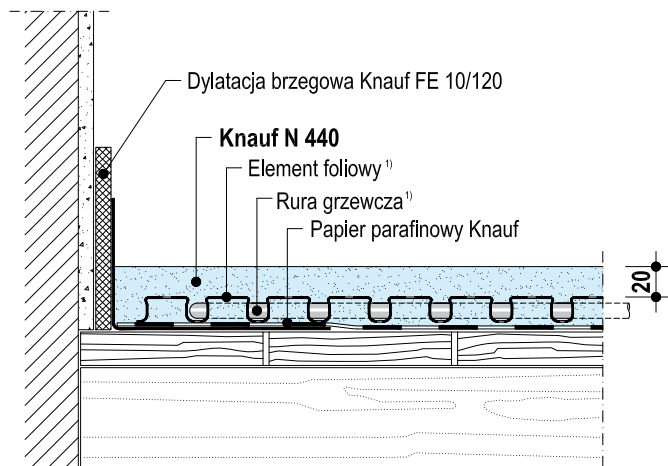


1) Ogrzewanie podłogowe Uponor Minitec

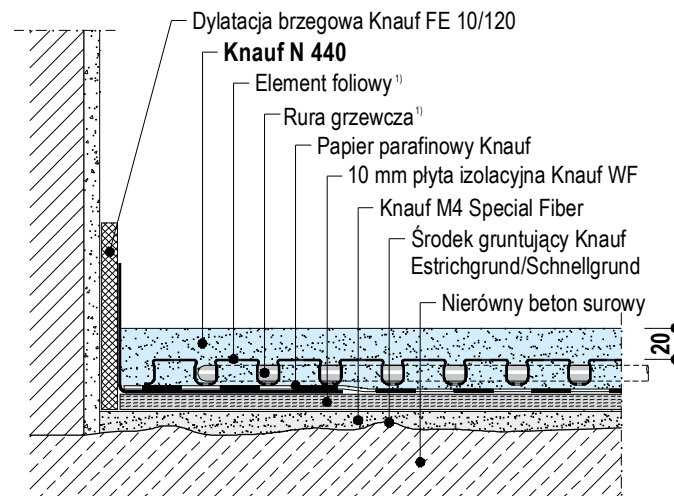
Szczegóły

Skala 1:5 | Wymiary w mm

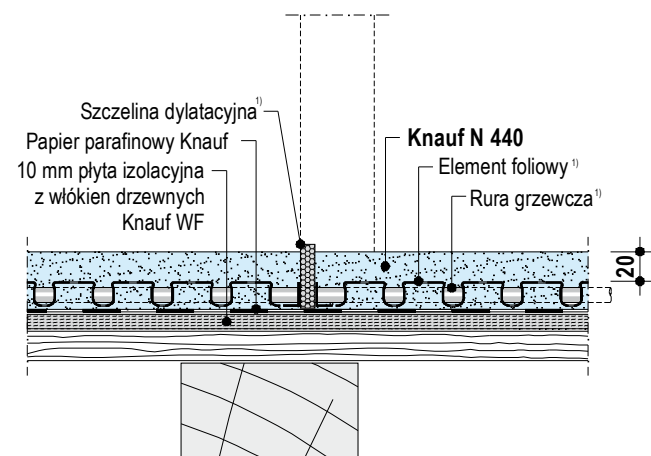
F225.pl-V2 Na warstwie rozdzielczej- strop drewniany



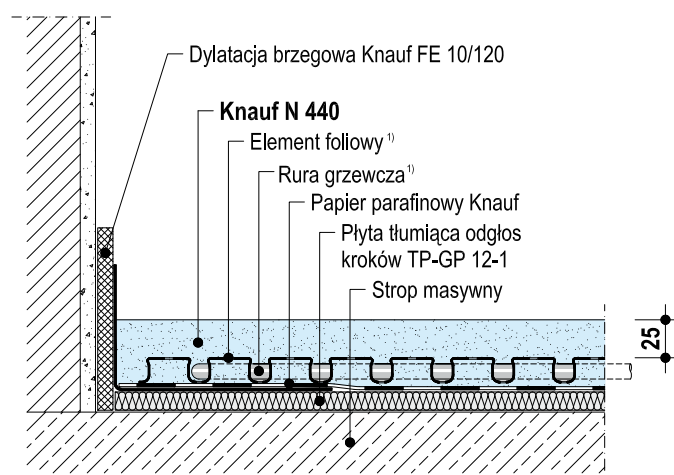
F235.pl-V1 Na warstwie izolacyjnej WF – strop masywny



F235.pl-V3 Na warstwie izolacyjnej WF – szczelina dylatacyjna w przejściu drzwiowym



F235.pl-V4 Na warstwie izolacyjnej MW – strop masywny



1) Ogrzewanie podłogowe Upor Minitec

Zespolecie z podłożem

Uwaga

Zespolecie z podłożem nie jest możliwe na jastrychu z lanego asfaltu oraz na płytach OSB.

Podłoże

Podłoże musi mieć odpowiednią nośność, być pozbawione pęknięć oraz mieć stabilną i czystą powierzchnię (wolną od tłuszczu, środków czyszczących). Ewentualne pęknięcia wypełnić żywicą. Jeśli podłoże jest nierówne, to należy je odpowiednio przygotować. W przypadku większych nierówności do wyrównania można zastosować Knauf EPO-Leicht, szczegóły patrz F215-V6.pl.

Wilgotność resztkowa podłoża nie może przekraczać następujących wartości:

- podkład cementowy 2,0 % CM
- podkład anhydrytowy 0,5 % CM

Przygotowanie podłoża

Podłoża o normalnej chłonności

Dwukrotnie zagruntować środkiem gruntującym Knauf Estrichgrund (rozcieńczonym wodą w stosunku 1:1) lub środkiem gruntującym Knauf Schnellgrund (nierozcieńczonym). Pomiędzy operacjami roboczymi oraz naklejaniem elementów foliowych odczekać, aż naniesiony środek gruntujący wyschnie (przynajmniej 12 godzin w przypadku Knauf Estrichgrund lub przynajmniej 2 godziny w przypadku Knauf Schnellgrund).

Podłoża o dużej chłonności (np. podkłady na bazie siarczanu wapnia, niechłonne podłoża (np. glazura) oraz podłoża mieszane

Na podłoże nanieść dwukrotnie żywicę epoksydową Knauf FE-Imprägnierung:

- 1. warstwa ok. 250 g/m²
- 2. warstwa ok. 100 g/m² oraz posypać grubym, suchym piaskiem (np. 0,5 do 1,2 mm), ok. 1,5 kg/m²

Wymagany czas twardnienia pomiędzy nakładaniem poszczególnych warstw żywicy epoksydowej oraz masy wyrównującej każdorazowo ok. 24 godziny. W razie podciągania wilgoci (np. w przypadku płyt betonowych stykających się z gruntem) zastosować Knauf FE-Abdichtung jako uszczelniający środek polepszający przyczepność.

Podłoża drewniane

Podłoża drewniane muszą być sztywne i być trwale połączone z podłożem. Należy je chronić przed wilgocią i muszą być wolne od szkodników, wosku, lakierów, środków konserwujących itp. Szczeliny wypełnić masą akrylową Knauf. Następnie podłoże drewniane zagruntować specjalnym środkiem gruntującym Knauf Spezialhaftgrund i nanieść warstwę Knauf M4 Special Fiber o grubości przynajmniej 2 mm. Wyschniętą masę szpachlową dwukrotnie zagruntować środkiem gruntującym Knauf Estrichgrund (rozcieńczonym wodą w stosunku 1:1) lub środkiem gruntującym Knauf Schnellgrund (nierozcieńczonym).

EPO-Leicht jako podłoże

Powierzchnię zaprawy Knauf EPO-Leicht cienko przespachlować gęstą masą Knauf N 440 w celu zamknięcia porów i związania luźnego granulatu Knauf EPO-Perl. Po wyschnięciu cienkiej warstwy nałożonej szpachli oraz uzyskaniu twardości pozwalającej na chodzenie po podłożu zagruntować je środkiem gruntującym Knauf Schnellgrund. Po ok. 2 godzinach można nakleić element foliowy (np. Unpor Minitec) oraz zalać go masą Knauf N 440 o grubości przynajmniej 20 mm powyżej elementu foliowego. Element foliowy musi być wystarczająco silnie przyklejony do cienkiej warstwy szpachli, aby uniknąć jego podniesienia do góry po zalaniu masą wyrównującą.

Suchy jastrych Knauf Brio jako podłoże

Knauf Brio wykonać stosownie do obszaru zastosowania, patrz szczegółowa instrukcja F12.pl. Powierzchnię Knauf Brio zagruntować środkiem gruntującym Knauf Estrichgrund (rozcieńczonym wodą w stosunku 1:1) lub środkiem gruntującym Knauf Schnellgrund (nierozcieńczonym).

Szczeliny dylatacyjne

W celu bezpiecznego oddzielenia podkładu od ściany oraz uszczelnienia konstrukcji podłogi należy przymocować do ściany dylatację brzegową. W wersji zespolonej na podkładzie na warstwie izolacyjnej lub warstwie rozdzielczej należy wykonać szczeliny dylatacyjne w przejściach drzwiowych oraz w długich pomieszczeniach o licznych narożach (niekorzystna geometria pomieszczenia). Jeżeli w podkładzie nie ma jeszcze dylatacji pozornych, to należy je wykonać.

Generalnie szczeliny dylatacyjne znajdujące się w podłożu należy wykonać także w umieszczanej nad nim konstrukcji. Więcej informacji zawiera instrukcja IGE „Szczeliny dylatacyjne w płynnych podkładach podłogowych na bazie siarczanu wapnia”.

Dostawca cienkowarstwowego ogrzewania podłogowego oferuje również w ramach danego systemu dylatację brzegową oraz profile dylatacyjne.

Montaż ogrzewania podłogowego

Ogrzewanie podłogowe zamontować zgodnie z wskazówkami producenta. Zaleca się ułożenie ogrzewania podłogowego na całej powierzchni (bez stref zimnych).

Masy wyrównujące

Podłoże	Masa wyrównująca		
	N 440	N 340	N 430
Beton	■	■	■
Podłoża drewniane	■		■
Podkład z siarczanu wapnia	■	■	■
Podkład cementowy	■	■	■
Suchy jastrych Brio	■		
Płytki ceramiczne	■	■	■
EPO-Leicht	■		

Obróbka mas wyrównujących patrz strona 11.

Na warstwie rozdzielczej lub warstwie izolacyjnej

Uwaga	Wylanie warstwy wyrównującej na podkład z lanego asfaltu jest możliwe tylko w systemie podkładu na warstwie izolacyjnej, <u>nie</u> na warstwie rozdzielczej.
--------------	---

Podłoże

Podłoże musi być suche, posiadać odpowiednią nośność oraz mieć stabilną i czystą powierzchnię. Elementy ogrzewania podłogowego oraz/lub leżąca poniżej izolacja musi przylegać całą swoją powierzchnią do podłoża. Dopuszczalne odchyłki powierzchni nie mogą przewyższać wartości z poniższej tabeli.

Tabela 3 według DIN 18202 Tolerancje w budownictwie

Gotowe podkłady podłowe	Odległości punktów pomiarowych w m:				
	0,1	1 ^{a)}	4 ^{a)}	10 ^{a)}	15 ^{a)b)}
Dopuszczalne odchyłki powierzchni w mm :	2	4	10	12	15

^{a)} Wartości pośrednie zaokrągla się do pełnych mm

^{b)} Wartości graniczne z kolumny 6 stosuje się również dla odległości punktu powyżej 15 m

Podłoże nierówne należy odpowiednio przygotować. Do wyrównywania podłoża można stosować masy szpachlowe lub masy wyrównujące oraz nieodkształcalne lekkie zaprawy wyrównawcze, takie jak Knauf EPO-Leicht lub Knauf Schubö. W razie podciągania wilgoci (np. w przypadku płyt betonowych stykających się z gruntem) zastosować membranę uszczelniającą Knauf Katja Sprint.

Dylatacje brzegowe

W celu bezpiecznego oddzielenia podkładu od ściany i wszystkich

wystających elementach budowlanych oraz uszczelnienia konstrukcji podłogi należy przymocować do ściany dylatację brzegową.

Warstwa izolacyjna

Materiały izolacyjne szczelnie ułożyć na tzw. mijankę. Unikać powstawania pustych przestrzeni. Rodzaj materiału izolacyjnego oraz jego grubość zależą od funkcji, jaką ma spełniać podkład podłogowy (patrz strona 7).

Materiały izolacyjne muszą spełniać obowiązujące normy (EN 13162 – EN 13171). Na warstwie izolacyjnej lub na podłożu układa się papier parafinowy Knauf i dopiero do niego przykleja się element ogrzewania podłogowego. Fartuch foliowy dylatacji brzegowej wyłożyć na izolację. Warstwę izolacji oraz fartuch foliowy dylatacji brzegowej przykryć papierem parafinowym Knauf z zachowaniem zakładu ≥ 8 cm.

Szczeliny dylatacyjne

W przejściach drzwiowych wykonać szczeliny dylatacyjne. Więcej informacji zawiera instrukcja IGE „Szczeliny dylatacyjne w płynnych podkładach podłogowych na bazie siarczanu wapnia”.

Montaż ogrzewania podłogowego

Ogrzewanie podłogowe zamontować zgodnie z wskazówkami producenta. Przy układaniu rur grzewczych element foliowy wraz z papierem parafinowym Knauf może lekko podnosić się w narożach, ale po wylaniu podkładu ciężar masy wyrównującej docisnie element foliowy do podłoża. Ogrzewanie podłogowe układać na całej powierzchni (nie zostawiać stref zimnych). Pola podkładu podłogowego zawierające wiele obwodów grzewczych muszą być ogrzewane równomiernie.

Masy wyrównujące

Można stosować następującą masę wyrównującą:

■ N 440

Obróbka masy wyrównującej patrz poniżej.

Obróbka mas wyrównujących

Po ułożeniu elementów foliowych oraz zainstalowaniu rur grzewczych (wypełnionych wodą pod ciśnieniem) wylać warstwę masy wyrównującej Knauf o wymaganej grubości powyżej elementu foliowego.

Przygotowanie masy wyrównującej

Do przygotowania masy wyrównującej stosować czyste pojemniki. Masę wyrównującą Knauf wsypać do czystej wody i wymieszać mieszadłem, aż do uzyskania jednolitej i płynnej konsystencji wolnej od grudek, w miarę możliwości w taki sposób, aby nie wprowadzać do niej powietrza.

Konsystencja przy obróbce maszynowej

Odpowiednią konsystencję określa się za pomocą tzw. średnicy rozplywu. Do tego celu używa się puszki kontrolnej 1,3 l. Rozplyw określa się 2 minuty po wylaniu masy na równe, niechłonne podłoże np. na folię. W przypadku grubszych warstw, średnicę rozplywu tym samym ilości wody zredukować na tyle, na ile pozwala na to możliwość samopoziomowania

Masa wyrównująca	Agregat
Knauf N 440	Agregat tynkarski PFT G4 + Rotomix D FErro 50
Knauf N 340	
Knauf N 430	Agregat tynkarski PFT G4 + Rotomix Disc Agregat tynkarski PFT RITMO + mieszalnik statyczny PFT LOTUS XS

Obróbka

W mniejszych partiach, mieszanych mieszadłem równomiernie wylewać zaprawę z pojemnika. W razie podawania materiału węzłem z agregatu masę wylewać pasami, aż do uzyskaniażądanego poziomu. Unikać dłuższych przestojów agregatu, zwracać uwagę na napełnienie leja, równomierne płynięcie materiału i stałą konsystencję zaprawy.

Aby zaprawa mogła przedostać się do małych wypustów elementu foliowego zaleca się podczas wylewania lub bezpośrednio po wylaniu intensywnie obrabiać masę wyrównującą specjalną szczotką do jastrychu, a następnie wyrównać ją za pomocą tzw. „szlanki”.

Temperatura / klimat podczas obróbki

Temperatura w pomieszczeniu i temperatura podłoża nie mogą być niższe niż ok. +5 °C (w przypadku N 340 +10 °C). Świeżo wykonane powierzchnie należy chronić przed promieniowaniem słonecznym oraz przeciągiem przez 24 godziny. Niskie temperatury opóźniają twardnienie zaprawy, a wyższe temperatury je przyspieszają (należy uwzględnić także temperaturę wody zarobowej).

Czas obróbki

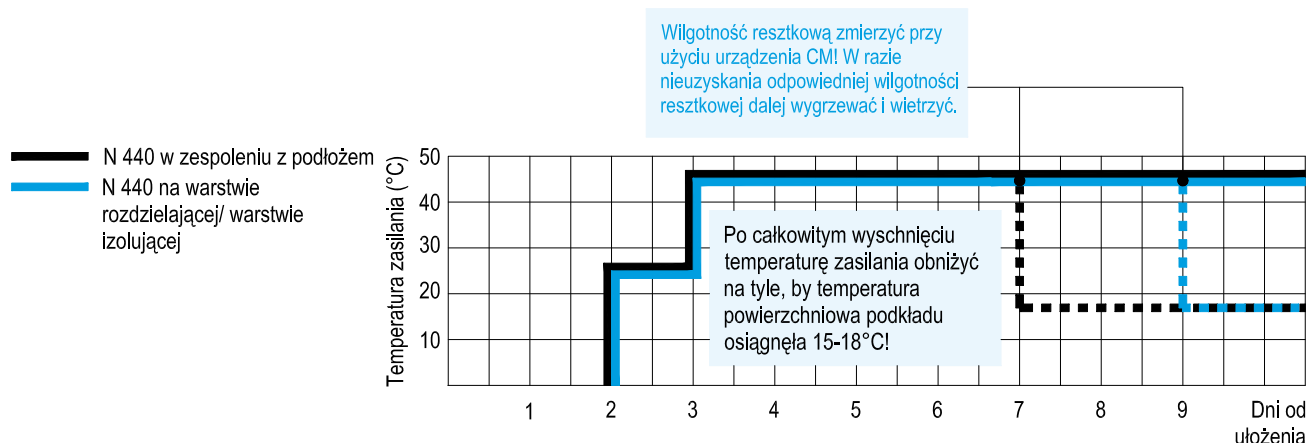
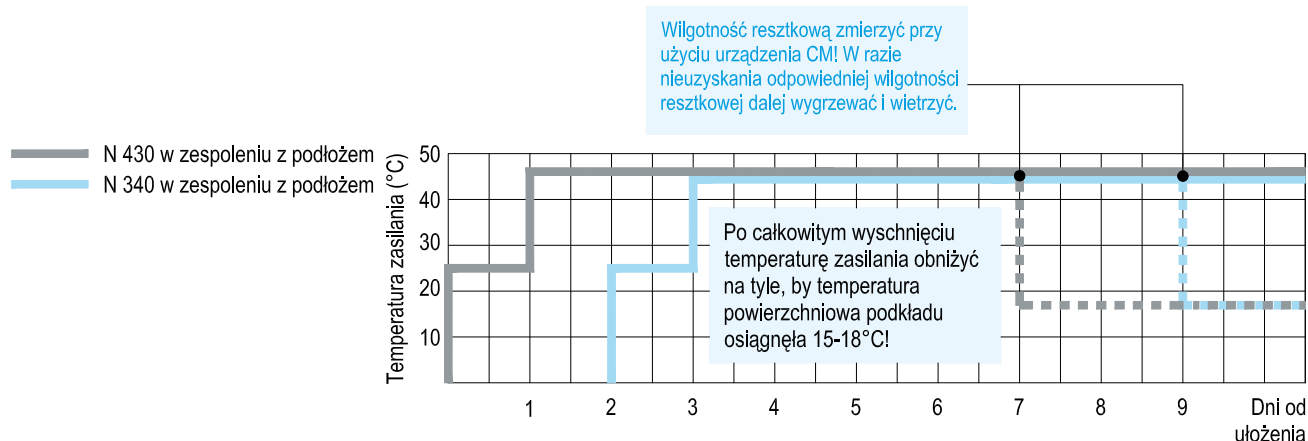
Zarobiona z wodą masa wyrównująca musi być wyrobiona w ciągu ok. 30 minut, wylaną na podłoże zaprawę należy obrobić w ciągu 10 minut. W przypadku obróbki maszynowej agregat i węże wyczyścić najpóźniej po 30 minutach (w przypadku N 430 najpóźniej po 20 minutach) od rozpoczęcia przestoju agregatu.

Wyrzwanie - ogrzewanie celem uzyskania zdolności do układania okładziny

Przed ułożeniem kolejnej warstwy okładziny należy wyrzwać masy wyrównujące Knauf, aż do ich wyschnięcia. Wyrzwanie, w zależności od rodzaju mas wyrównujących i konstrukcji podłogi należy przeprowadzić zgodnie z diagramem wyrzwania przy temperaturze zasilania nie wyższej niż 45 °C. W przypadku masy Knauf N 430 wyrzwanie można rozpocząć wraz z uzyskaniem zdolności do chodzenia po podkładzie. Okładzinę

można układać po uzyskaniu wilgotności resztkowej 0,5% (Knauf N 430 / Knauf N 440) lub 2,0 % (Knauf N 340). Wilgotność resztkową określić za pomocą wilgotnościomierza CM, pobierając próbkę w całym przekroju. Sporządzić protokół wyrzwania (patrz wzór na stronie 13).

Diagramy nagrzewania



Protokół rozpoczęcia ogrzewania

Cienkowarstwowe systemy grzewczych podkładów podłogowych Knauf

- ☐ N 430
☐ N 340
☐ N 440

Należy dokładnie rejestrować każdą zmianę temperatury zasilania przy podgrzewaniu i obniżaniu temperatury z dokładnością do 5K*. Protokołować każde badanie przebiegu procesu schnięcia

Inwestor

Miejsce budowy:

Wykonawca ogrzewania:

Kierownik budowy:

System grzewczy:

Data ułożenia jastrychu:

Średnia grubość jastrychu: mm

Pokrycie elementów grzewczych:

min: mm max: mm

Rozpoczęcie ogrzewania
(ogrzewanie do gotowości
na położenie okładziny)

Data	Temperatura na dopływie w °C	Podpis

Kontrola schnięcia
(próba foliowa)**

Data	Sucha tak / nie	Podpis

Obniżenie temperatury zasilania

Data	Temperatura zasilania w °C	Podpis

Ogrzewanie do gotowości na położenie okładziny zakończone

Data	Temperatura na zewnątrz w °C	Podpis

*K = Kelwin; naukowe oznaczenie jednostki temperatury. Zmiana temperatury o 5K odpowiada zmianie temperatury o 5 °C.

** Nie zastępuje pomiaru aparatem CM przed położeniem okładziny

Miejscowość /
Data

Podpis (Kierownika budowy)

Proszę zachować!

Układanie warstwy wierzchniej podłogi

Nie można wykluczyć, że powyżej wypustów, szczególnie gdy element foliowy jest zakryty cienką warstwą masy wyrównującej (konstrukcja zespolona z podłożem) na powierzchni jastrychu mogą się tworzyć pojedyncze dziury lub zagłębienia. O ile stanowią one przeszkodę dla późniejszego ułożenia okładziny np. wykładziny tekstylnej lub elastycznej, to można je usunąć szpachlując masą Knauf N 430 po uprzednim zagruntowaniu powierzchni (środek gruntujący Knauf Estrichgrund rozcieńczony wodą w stosunku 1:1).

Jeśli masy wyrównujące Knauf wykonane zostały w systemie zespolonym z podłożem, wówczas można stosować wszelkie powszechnie dostępne posadzki (płytki, kamień naturalny, parkiet, wykładziny elastyczne i tekstylne).

Na podkładzie podłogowym Knauf N 440 wykonanym w systemie na warstwie rozdzielczej/ izolacyjnej można układać okładziny ceramiczne stosując się do poniższej tabeli.

Na cienkowarstwowych podkładach grzewczych można układać parkiet mozaikowy (wzór kostki) oraz parkiet wielowarstwowy. Inne rodzaje parkietu na zapytanie. Dla zwykłych okładzin tekstylnych i elastycznych nie ma ograniczeń.

Konstrukcja cienkowarstwowego podkładu grzewczego np. w połączeniu z systemem grzewczym Uponor Minitec	Maksymalne dopuszczalne formaty płytek ²⁾	
	Płytki ceramiczne	Płytki z kamienia naturalnego
Zespolone z podłożem	bez ograniczeń ¹⁾	bez ograniczeń ¹⁾
Na warstwie rozdzielczej	≤ 1200 mm	≤ 800 mm
Na warstwie izolacyjnej WF albo EPS DEO	≤ 1200 mm	≤ 800 mm
Na warstwie izolacyjnej MW (TP GP 12-1)	≤ 600 mm	≤ 400 mm

1) Wielkość płytek nieograniczona lub uzależniona od podatności podłoża na deformację.

2) W przypadku takich formatów może być konieczne podjęcie działań redukujących naprężenia (systemy redukcji naprężeń, fugi ograniczające pola itp.) np. zastosowanie produktów budowlanych firmy Knauf: membrana uszczelniająca i redukująca naprężenia; klej do płytek Knauf Flexkleber Multi

Zapotrzebowanie materiałowe

Oznaczenie		Jednostka	Ilość jako wartość średnia				
			Wykonanie zespolone z podłożem	Na warstwie rozdzielczej	Na warstwie izolacyjnej WF	Na warstwie izolacyjnej MW	Na warstwie izolacyjnej EPS
Wstępne przygotowanie podłoża w przeliczeniu na m² podłogi bez uwzględnienia odpadów wynikających ze specyfiki budowy							
	Podłoża o normalnej chłonności środek gruntujący Knauf Estrichgrund (rozcieńczony wodą w stosunku 1:1), naniesiony dwukrotnie lub środek gruntujący Knauf Schnellgrund (nierozcieńczony), naniesiony dwukrotnie	g g	ok. 250 ok. 250	–	–	–	–
	Podłoża o dużej chłonności żywica epoksydowa Knauf FE-Imprägnierung, dwukrotnie + piasek kwarcowy (1-2 mm)	g kg	ok. 350 ok. 1,5	–	–	–	–
	Podłoże drewniane masa akrylowa Knauf specjalny środek gruntujący Knauf Spezialhaftgrund + Knauf M4 Special Fiber	g g kg	Wedle potrzeby ok. 70 ok. 3	–	–	–	–
Papier parafinowy Knauf		m²	–	1,1	1,1	1,1	1,1
Wyrównanie podłoża w przeliczeniu na m² podłogi bez uwzględniania odpadów wynikających ze specyfiki budowy							
EPO-Leicht na każdy centymetr grubości warstwy							
■ EPO-Perl		l	10	10	10	10	10
■ Żywica epoksydowa FE-Imprägnierung		kg	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Warstwa izolacyjna w przeliczeniu na m² podłogi bez uwzględniania odpadów wynikających ze specyfiki budowy							
Płyta izolacyjna z włókien drzewnych Knauf WF 10 mm		m²	–	–	1,0	–	–
Płyta tłumiąca odgłos kroków Knauf Insulation TP-GP 12-1²)		m²	–	–	–	1,0	–
EPS DEO		m²	–	–	–	–	1,0
Dylatacje brzegowe i szczeliny dylatacyjne w przeliczeniu na metr dylatacji bez uwzględniania odpadów wynikających ze specyfiki budowy							
	Dylatacja brzegowa FE 10/120	m	1				
	Alternatywnie dylatacja brzegowa z wełny mineralnej	m	–	1	1	1	1
Profil dylatacyjny L 50/30 lub inne rozwiązanie systemowe		m	1	1	1	1	1
Taśma dylatacyjna 10/70 lub inne rozwiązanie systemowe		m	1	1	1	1	1
Masy wyrównujące w przeliczeniu na m² podłogi bez uwzględniania odpadów wynikających ze specyfiki budowy ¹)							
N 430 (sucha zaprawa)		kg	ok. 26	–	–	–	–
N 340 (sucha zaprawa)		kg	ok. 32	–	–	–	–
N 440 (sucha zaprawa)		kg	ok. 36	ok. 58	ok. 58	ok. 66	ok. 58

1) Podstawę wyliczenia zapotrzebowania materiałowego dla mas wyrównujących stanowi każdorazowo wymagana minimalna warstwa zakrywająca dany system grzewczy przy uwzględnieniu wysokości układu grzewczego 12 mm.

Knauf Sp. z o.o.
Dział Techniczny:

► Tel: + 48 22 369 5186

► Fax: + 48 22 369 5157

► www.knauf.pl

Systemy podłogowe Knauf ul.Światowa 25, 02-229 Warszawa