



Knauf stěny s kovovou podkonstrukcí AQUAPANEL®

W381.cz Knauf stěny AQUAPANEL®

- jednoduchá podkonstrukce, jednovrstvé opláštění

W382.cz Knauf stěny AQUAPANEL®

- jednoduchá podkonstrukce, dvouvrstvé opláštění

W383.cz Knauf stěny AQUAPANEL®

- jednoduchá podkonstrukce, jednovrstvé kombinované opláštění

W384.cz Knauf stěny AQUAPANEL®

- jednoduchá podkonstrukce, dvouvrstvé kombinované opláštění

W385.cz Knauf stěny AQUAPANEL®

- dvojitá podkonstrukce, jedno-/dvouvrstvé opláštění

W386.cz Knauf stěny AQUAPANEL®

- dvojitá spřažená podkonstrukce, jedno-/dvouvrstvé opláštění

Obsah

Úvod

Pokyny k použití / Obecné informace	4
Odkazy na jiné dokumenty	4
Symboły použité v technickém listu	4
Zamýšlené použití systémů Knauf	4
Obecné informace o systémech Knauf	4
Upozornění k požární ochraně	4
Oblasti použití dle ČSN EN 1991-1-1	4
Konstrukční doporučení	5
Informace k akustice	5
Upozornění pro vlhké a mokré místnosti	5
Přehled systémů	6

Podklady pro navrhování

W381.cz/W382.cz Jednoduchá podkonstrukce – Jednovrstvé/dvouvrstvé opláštění	8
Základní technická data	8
Výšky stěn	9
W383.cz/W384.cz Jednoduchá podkonstrukce – Jednovrstvé/dvouvrstvé kombinované opláštění	10
Základní technická data	10
Výšky stěn	11
W385.cz Dvojitá podkonstrukce	12
Základní technická data	12
Výšky stěn	13
W386.cz Dvojitá spřažená podkonstrukce	14
Základní technická data	14
Výšky stěn	15
Upevnění předmětů / Konzolové zatížení	16

Detaily provádění

W381.cz Jednoduchá podkonstrukce – Jednovrstvé opláštění	18
W382.cz Jednoduchá podkonstrukce – Dvouvrstvé opláštění	19
W383.cz Jednoduchá podkonstrukce – Jednovrstvé kombinované opláštění	20
W384.cz Jednoduchá podkonstrukce – Dvouvrstvé kombinované opláštění	21
W385.cz Dvojitá podkonstrukce	22
W386.cz Dvojitá spřažená podkonstrukce	23
Zúžení stěny, volný konec, roh	24
T spoje, napojení na předsazenou stěnu	25
Dilatace, napojení u podlahy	26
Kluzná napojení ke stropům	27

Speciální provedení

Dveřní otvory a otvory v příčkách	28
Obloukové stěny	30
Stěna bez napojení ke stropu	31
Detaily pro vlhké a mokré místnosti	32

Konstrukce a montáž

Podkonstrukce	33
Podkonstrukce, izolace	34
Opláštění	35
Zabudování elektrokrabic	37
Povrchové úpravy	38
Nátěry a obklady	39
Orientační spotřeba materiálu	40

Poznámky k dokumentu

Technické listy Knauf jsou základním podkladem pro projektanty a montážní firmy. Jsou určeny pro navrhování a montáž konstrukčních systémů Knauf. Obsažené informace a specifikace, konstrukce, detaily a jednotlivé produkty jsou v souladu s národními stavebními normami a vyhláškami, pokud není uvedeno jinak, platných v době vydání technického listu. Konstrukční detaily jsou uvedeny pouze jako příklad a mohou se aplikovat pro různé typy opláštění příslušného systému. Při navrhování nebo provádění konstrukčních detailů je nutné splnit požadavky na požární odolnost a vzduchovou neprůzvučnost konstrukcí.

Odkazy na jiné dokumenty

Technické listy

- [W11.cz Knauf stěny s kovovou podkonstrukcí](#)

Technické listy

- Dodržujte technické listy jednotlivých komponentů systémů

Související dokumenty

- Akustika s Knauf – [Akustický katalog](#)
- Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy Knauf – [Požární katalog](#)

Symboly použité v technickém listu

V tomto dokumentu jsou použity následující symboly.

Izolační materiály

- G** Minerální izolace podle EN 13162
Nehořlavá
(Izolace např. Knauf Insulation)
- S** Minerální izolace podle EN 13162
Nehořlavá
Bod tavení vláken $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ (izolace např. Knauf Insulation)

Zamýšlené použití systémů Knauf

Věnujte prosím pozornost následující informaci:

Upozornění	Systémy Knauf lze používat pouze pro případy použití uvedené v dokumentech Knauf. Pokud jsou použity produkty nebo komponenty třetích stran, musí být doporučeny nebo schváleny společností Knauf. Správné používání produktů/systémů vyžaduje odbornou přepravu, skladování, montáž a údržbu.
-------------------	--

Obecné informace o systému Knauf

Oblast použití

Díky výjimečným vlastnostem desek AQUAPANEL lze v kombinaci s podkonstrukcí se zvýšenou protikorozní odolností vytvořit příčky vhodné do nejnáročnějších vlhkostních podmínek. Tyto speciální systémy suché výstavby jsou primárně určeny jako nenosné příčky v místnostech s vysokou vlhkostí nebo odstříkující vodou na povrchy stěn, např.

- Domácí koupelny
- Sprchy ve sportovních zařízeních
- Wellness prostory
- Bazény
- Komerční kuchyně
- Prádelny
- Podzemní parkoviště
- Suterénní místnosti

Upozornění k požární ochraně

Je řešeno samostatně v požárním katalogu: „Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy Knauf“.

Oblasti použití dle ČSN EN 1991-1-1

Oblast A:

Obytné plochy a plochy pro domácí činnosti (místnosti obytných budov a domů; lůžkové pokoje a čekárny v nemocnicích; ložnice hotelů a ubytoven, kuchyně a toalety).

Oblast B:

Kancelářské plochy.

Oblast C:

Plochy, kde může docházet ke shromažďování lidí (kromě ploch uvedených v kategoriích A, B a D).

Oblast C1:

Plochy se stoly atd., např. plochy ve školách, kavárnách, restauracích, jídelnách, čítárnách, recepcích.

Oblast C2:

Plochy se zabudovanými sedadly, např. plochy v kostelech, divadlech nebo kinech, v konferenčních sálech, přednáškových nebo zasedacích místnostech, nádražních a jiných čekárnách.

Oblast C3:

Plochy bez překážek pro pohyb osob, např. plochy v muzeích, ve výstavních sálích a přístupové plochy ve veřejných a administrativních budovách, hotelích, nemocnicích, železničních nádražních halách.

Oblast C4:

Plochy určené k pohybovým aktivitám, např. taneční sály, tělocvičny, jeviště atd.

Oblast C5:

Plochy, kde může dojít k vysoké koncentraci lidí, např. budovy pro veřejné akce jako koncertní sítě, sportovní haly včetně tribun, terasy a přístupové plochy, železniční nástupiště.

Oblast D:

Obchodní plochy.

Oblast D1:

Plochy v malých obchodech.

Oblast D2:

Plochy v obchodních domech.

Konstrukční doporučení

Dilatační spáry

Objektové dilatační spáry musí být přeneseny do konstrukcí příček s deskami AQUAPANEL®. U příček s deskami AQUAPANEL® je nutné provádět dilatační spáry ve vzdálenostech cca 7,5 m.

Odolnost proti vrženému míči

Při vícevrstevném opláštění AQUAPANELR Cement Board Indoor 12,5 mm a dodržení předepsané rozteče profilů je zajištěna ochrana proti vrženému míči.

Informace k akustice

R_w = index laboratorní vážené vzduchové neprůzvučnosti v dB bez vlivu okolních přenosových cest

Upozornění	Akustické hodnoty jsou platné pouze s použitím profilů Knauf v osové vzdálenosti 625 mm a když je splněno doporučené upevnění opláštění.
Upozornění	Zajistěte vzduchotěsnost konstrukce. Pro kluzné napojení je nutné použít vhodné těsnící hmoty z trvale elastického materiálu (doporučení Knauf: Knauf Insulation LDS Solimur).

Upozornění pro vlhké a mokré místnosti

Obecně se při montáži konstrukcí ve vlhkých a mokrých místnostech musí dbát na jejich těsnost.

Profily s běžnou protikorozní ochranou Z100 jsou přípustné pouze pro použití v prostředí s malou expozicí vlhkostí (např. domácí koupelny v rámci individuální bytové výstavby).

V místnostech se stálou vysokou vlhkostí nebo v provozech určených pro hromadné využití (např. hromadné sprchy ve sportovních objektech, velkokuchyně, bazény, sauny, sklepy), je použití profilů a příslušenství s vyšší protikorozní C5M.

Knauf - Stěny AQUAPANEL® s kovovou podkonstrukcí

Stěny s kovovou podkonstrukcí AQUAPANEL® jsou nenosné vnitřní příčky skládající se z jednoduché nebo dvojitě kovové spodní konstrukce opláštěné na obou stranách deskami Knauf. Alespoň jedna strana je opláštěna deskou AQUAPANEL® Cement Board Indoor. Obvodové CW/UW profily jsou připevněny k navazujícím konstrukcím. Do dutiny je možné vložit izolační

materiály pro splnění požadavků stavební fyziky a také pro vedení elektroinstalací a sanitárních instalací. Kvalita záklopu a antikoroziní ochrana podkonstrukce ovlivňuje oblast použití s ohledem na působení vody. Počet vrstev záklopu určuje protipožární a zvukově izolační vlastnosti. Rozměry profilů podkonstrukce mají vliv na maximální výšky příček a přispívají k jejich větší neprůzvučnosti.

W381.cz Jednoduchá podkonstrukce - Jednovrstvé opláštění



Stěny s kovovou podkonstrukcí systému W381.cz jsou oboustranně opláštěny jednou vrstvou AQUAPANEL® Cement Board Indoor .

- Výška stěny až: 8,00 m
- Vzduchová neprůzvučnost R_w až: 43 dB

W382.cz Jednoduchá podkonstrukce - Dvouvrstvé opláštění



Stěny s kovovou podkonstrukcí systému W382.cz jsou oboustranně opláštěny dvěma vrstvami AQUAPANEL® Cement Board Indoor .

- Výška stěny až: 8,00 m
- Vzduchová neprůzvučnost R_w až: 60,7 dB

W383.cz Jednoduchá podkonstrukce - Jednovrstvé kombinované opláštění



Stěny s kovovou podkonstrukcí systému W383.cz jsou opláštěny jednou vrstvou AQUAPANEL® Cement Board Indoor z jedné strany a jednou vrstvou sádkartonové desky na druhé straně.

- Výška stěny až: 8,00 m
- Vzduchová neprůzvučnost R_w až: 44,9 dB

W384.cz Jednoduchá podkonstrukce – Dvouvrstvé kombinované opláštění



Stěny s kovovou podkonstrukcí systému W384.cz jsou opláštěny ze dvou vrstev AQUAPANEL® Cement Board Indoor z jedné strany a dvěma vrstvami sádrokartonové desky na druhé straně.

- Výška stěny až: 8,00 m
- Vzduchová neprůzvučnost R_w až: 57,8 dB

W385.cz Dvojitá podkonstrukce – Jedno-/dvouvrstvé opláštění



Stěny s kovovou podkonstrukcí systému W385.cz má oddělenou dvojitou podkonstrukci, volitelným opláštěním s deskami AQUAPANEL® Cement Board Indoor na obou stranách stěny nebo s deskou AQUAPANEL® Cement Board Indoor na jedné straně a sádrokartonovou deskou na druhé straně.

- Výška stěny až: 8,00 m
- Vzduchová neprůzvučnost R_w až: 66,4 dB

W386.cz Dvojitá spřažená podkonstrukce – Jedno-/dvouvrstvé opláštění



Stěny s kovovou podkonstrukcí systému W386.cz mají spřaženou dvojitou podkonstrukci a opláštěnou deskami AQUAPANEL® Cement Board Indoor z obou stran nebo s deskou AQUAPANEL® Cement Board Indoor na jedné straně a sádrokartonovou deskou na druhé straně.

- Výška stěny až: 8,00 m
- Vzduchová neprůzvučnost R_w až: 61,4 dB
- Instalační dutina

Základní technická data

Systém Knauf	Opláštění z každé strany stěny		Hmotnost stěny	Tloušťka stěny	Profily Knauf CW CSM	Vzduchová neprůzvučnost	
	AQUAPANEL® Cement Board Indoor	Minimální tloušťka				Izolace	Index vážené laboratorní neprůzvučnosti
	d mm	Bez izolačních vrstev	cca kg/m ²	D mm	Dutina h mm	Minimální tloušťka mm	R _w dB
W381.cz Knauf stěny AQUAPANEL®					Jednoduchá podkonstrukce - Jednovrstvé opláštění		
	●	12,5	25	75	50	50	43
				100	75	50	≥ 43
				125	100	50	≥ 43
W382.cz Knauf stěny AQUAPANEL®					Jednoduchá podkonstrukce - Dvouvrstvé opláštění		
	●	2x 12,5	48	100	50	40	55,0
				125	75	60	57,2
				150	100	80	60,7

Hodnoty psané kurzívou jsou odvozeny z měření odlišných konstrukcí.

Při požadavcích na požární odolnost:

Profily, které jsou ve styku s okolními konstrukcemi podložte pásy z minerální izolace **S** nebo tmelem Knauf Trennwandkitt. Výšky stěn s požární odolností jsou uvedeny v požárním katalogu „Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy KNAUF“

Při požadavcích na neprůzvučnost konstrukce:

- Izolační vrstva z minerální vlny dle ČSN EN 13162
- Odpor proti proudění v délkovém směru dle ČSN EN 29053 $r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$ (např. Knauf Insulation Akustik Board) **G**

Upozornění Postupujte podle pokynů od strany 4.

Výšky stěn

Maximální povolené výšky stěn

Oblasti použití A, B, C1-C4, D

Profily Knauf	Osová rozteč profilů a mm	W381.cz AQUAPANEL® Cement Board Indoor 12,5 mm Bez požární odolnosti m	W382.cz AQUAPANEL® Cement Board Indoor 2x 12,5 mm Bez požární odolnosti m
CW 50	625	4,00 ¹⁾ / 2,35	4,00
	417	3,95	4,00
	312,5	4,00	4,30
CW 75	625	4,00	4,65
	417	4,40	5,90
	312,5	5,00	6,75
CW 100	625	5,10	6,85
	417	6,15	8,00
	312,5	6,95	8,00
CW 125	625	6,75	8,00
	417	8,00	8,00
	312,5	8,00	8,00
CW 150	625	8,00	8,00
	417	8,00	8,00
	312,5	8,00	8,00

1) Pouze pro oblast použití A

Oblasti použití ploch dle EN 1991-1-1 viz strana 4.

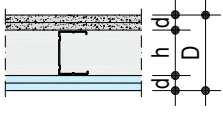
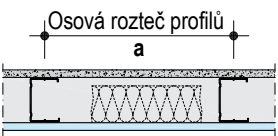
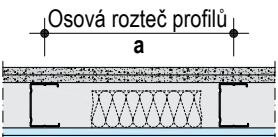
Při požadavcích na požární odolnost:

Výšky stěn s požární odolností jsou uvedeny v požárním katalogu

„Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy KNAUF“

Výšky příček nad 7,50 m jsou povoleny pouze pro tmelené spáry v kombinaci se systémovou výztužnou páskou.

Základní technická data

Systém Knauf	Opláštění		Hmotnost stěny	Tloušťka stěny	Profily Knauf CW C5M	Vzduchová neprůzvučnost		
	Strana 1	Strana 2				Izolace	Index vážené laboratorní neprůzvučnosti	
	AQUAPANEL® Cement Board Indoor	AQUAPANEL® Cement Board Indoor	Ca. kg/m ²	D mm	Dutina	mm	R _w dB	R _{w,R} dB
	Minimální tloušťka d mm	Minimální tloušťka RED Piano (I) ¹⁾ Diamant d mm	Bez izolačních vrstev			Minimální tloušťka		
W383.cz Knauf stěny AQUAPANEL®		Jednoduchá podkonstrukce – Jednovrstvé kombinované opláštění						
	● 12,5	● 12,5	25	75	50	50	44,9	42
	● 12,5	● 12,5	25	100	75	50	≥ 44	≥ 42
	● 12,5	● 12,5	25	125	100	50	≥ 44	≥ 42
	● 12,5	● 12,5	27	75	50	50	≥ 44	≥ 42
	● 12,5	● 12,5	27	100	75	50	≥ 44	≥ 42
	● 12,5	● 12,5	27	125	100	50	≥ 44	≥ 42
W384.cz Knauf stěny AQUAPANEL®		Jednoduchá podkonstrukce – Dvouvrstvé kombinované opláštění						
	● 2x 12,5	● 2x 12,5	48	100	50	50	54,2	52
	● 2x 12,5	● 2x 12,5	48	125	75	50	≥ 54	≥ 52
	● 2x 12,5	● 2x 12,5	48	150	100	50	≥ 54	≥ 52
	● 2x 12,5	● 2x 12,5	52	100	50	–	–	–
	● 2x 12,5	● 2x 12,5	52	125	75	60	57,8	55
	● 2x 12,5	● 2x 12,5	52	150	100	80	≥ 57	≥ 55

1) Je možné použít desku Knauf RED Piano a RED GREEN.

Hodnoty psané kurzívou jsou odvozeny z měření odlišných konstrukcí.

Při požadavcích na požární odolnost:

Profily, které jsou ve styku s okolními konstrukcemi podložte pásy z minerální izolace **(S)** nebo tmelem Knauf Trennwandkitt.

Výšky stěn s požární odolností jsou uvedeny v požárním katalogu „Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy KNAUF“

Při požadavcích na neprůzvučnost konstrukce:

■ Izolační vrstva z minerální vlny dle ČSN EN 13162

■ Odpor proti proudění v délkovém směru dle ČSN EN 29053 $r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$ (např. Knauf Insulation Akustik Board) **(G)**

Upozornění Postupujte podle pokynů od strany 4.

Výšky stěn

Maximální povolené výšky stěn

Oblasti použití A, B, C1-C4, D

Profily Knauf	Osová rozteč profilů	W383.cz AQUAPANEL® Cement Board Indoor 12,5 mm a Knauf RED Piano/Red Green/ Diamant 12,5 mm Bez požární odolnosti	W384.cz AQUAPANEL® Cement Board Indoor 2x12,5 mm a Knauf RED Piano/Red Green/ Diamant 2x12,5 mm Bez požární odolnosti
Tloušťka plechu 0,6 mm	a mm	m	m
CW 50	625	4,00 ¹⁾ / –	4,00
	417	3,85	4,00
	312,5	4,00	4,25
CW 75	625	4,00	4,70
	417	4,35	5,80
	312,5	4,90	6,50
CW 100	625	5,00	6,85
	417	6,00	8,00 ²⁾
	312,5	6,70	8,00 ²⁾
CW 125	625	6,60	8,00 ²⁾
	417	7,75 ²⁾	8,00 ²⁾
	312,5	8,00 ²⁾	8,00 ²⁾
CW 150	625	8,00 ²⁾	8,00 ²⁾
	417	8,00 ²⁾	8,00 ²⁾
	312,5	8,00 ²⁾	8,00 ²⁾

1) Pouze pro oblast použití A

Oblasti použití ploch dle EN 1991-1-1 viz strana 4.

2) Výšky příček nad 7,5 m jsou povoleny pouze pro tmelené spáry v kombinaci se systémovou výztužnou páskou.

Upozornění Postupujte podle pokynů od strany 4.

Základní technická data

Systém Knauf	Opláštění		Hmotnost stěny	Tloušťka stěny	Profily Knauf CW C5M	Vzduchová neprůzvučnost					
	Strana 1	Strana 2				Izolace	Index vážené laboratorní neprůzvučnosti				
	AQUAPANEL® Cement Board Indoor	AQUAPANEL® Cement Board Indoor	Bez izolačních vrstev	Dutina	Minimální tloušťka	R_w dB	$R_{w,R}$ dB				
	Minimální tloušťka	Minimální tloušťka	Ca. kg/m ²	mm	mm	mm					
	d mm	RED Piano (I) ¹⁾	d mm								
		Diamant									
W385.cz Knauf stěny AQUAPANEL®						Dvojitá podkonstrukce					
	●	12,5	●	12,5	29	130	2x 50	–	–	–	
						180	2x 75	–	–	–	
						230	2x 100	–	–	–	
	●	12,5	●	12,5	29	130	2x 50	–	–	–	
						180	2x 75	–	–	–	
						230	2x 100	–	–	–	
	●	12,5		●	12,5	31	130	2x 50	–	–	
						180	2x 75	–	–	–	
						230	2x 100	–	–	–	
	●	2x 12,5	●	2x 12,5	51	155	2x 50	2x 40	64,2	62	
						205	2x 75	2x 60	≥ 66	≥ 64	
						255	2x 100	2x 80	≥ 66	≥ 64	
	●	2x 12,5	●	2x 12,5	51	155	2x 50	–	–	–	
						205	2x 75	–	–	–	
						255	2x 100	–	–	–	
	●	2x 12,5		●	2x 12,5	55	155	2x 50	2x 40	66,4	64
						205	2x 75	2x 60	≥ 66	≥ 64	
						255	2x 100	2x 80	≥ 66	≥ 64	

1) Je možné použít desku Knauf RED Piano a RED GREEN.

Hodnota psané kurzívou jsou odvozeny z měření odlišných konstrukcí.

Při požadavcích na požární odolnost:

Profily, které jsou ve styku s okolními konstrukcemi podložte pásy z minerální izolace **S** nebo tmelem Knauf Trennwandkitt.

Výšky stěn s požární odolností jsou uvedeny v požárním katalogu „Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy KNAUF“

Při požadavcích na neprůzvučnost konstrukce:

- Izolační vrstva z minerální vlny dle ČSN EN 13162
- Odpor proti proudění v délkovém směru dle ČSN EN 29053
r ≥ 5 kPa • s/m² (např. Knauf Insulation Akustik Board) **G**

Upozornění Postupujte podle pokynů od strany 4.

Výšky stěn

Maximální povolené výšky stěn

Oblast použití A, B, C1-C4, D

Profily Knauf	Osová rozteč profilů	AQUAPANEL® Cement Board Indoor 12,5 mm	AQUAPANEL® Cement Board Indoor 12,5 mm a Knauf RED Piano/ Red Green/Diamant 12,5 mm	AQUAPANEL® Cement Board Indoor 2x 12,5 mm	AQUAPANEL® Cement Board Indoor 2x 12,5 mm a Knauf RED Piano/ Red Green/Diamant 2x12,5 mm
Tloušťka plechu 0,6 mm	a mm	Bez požární odolnosti m	Bez požární odolnosti m	Bez požární odolnosti m	Bez požární odolnosti m
CW 50	625	3,00 ¹⁾ /–	3,00 ¹⁾ /–	3,90 ¹⁾ /–	3,90 ¹⁾ /–
	417	4,00 ¹⁾ /2,55	4,00 ¹⁾ /2,55	4,00 ¹⁾ /3,10	4,00 ¹⁾ /3,10
	312,5	3,45	3,45	4,00	4,00
CW 75	625	4,00	4,00	4,00	4,00
	417	4,00	4,00	4,00	4,00
	312,5	4,15	4,15	4,50	4,50
CW 100	625	4,15	4,15	4,40	4,40
	417	4,95	4,95	5,35	5,35
	312,5	5,60	5,60	6,15	6,15
CW 125	625	5,25	5,25	5,65	5,65
	417	6,30	6,30	6,95	6,95
	312,5	7,20	7,20	7,90	7,90
CW 150	625	6,45	6,45	7,05	7,05
	417	7,75 ²⁾	7,75 ²⁾	8,00 ²⁾	8,00 ²⁾
	312,5	8,00 ²⁾	8,00 ²⁾	8,00 ²⁾	8,00 ²⁾

1) Pouze pro oblast použití A

Oblasti použití ploch dle EN 1991-1-1 viz strana 4.

2) Výšky přiček nad 7,5 m jsou povoleny pouze pro tmelené spáry v kombinaci se systémovou výztužnou páskou.

Základní technická data

Systém Knauf	Opláštění		Hmotnost stěny	Tloušťka stěny	Profily Knauf CW C5M	Vzduchová neprůzvučnost					
	Strana 1	Strana 2				Izolace	Index vážené laboratorní neprůzvučnosti				
	AQUAPANEL® Cement Board Indoor	AQUAPANEL® Cement Board Indoor	Minimální tloušťka	Bez izolačních vrstev	Dutina	Minimální tloušťka					
	Minimální tloušťka	RED Piano (l) ¹⁾	Diamant	Ca. kg/m ²	D mm	h mm	mm	R _w dB	R _{w,R} dB		
W386.cz Knauf stěny AQUAPANEL®						Dvojitá spřažená podkonstrukce					
	●	12,5	●	12,5	30	≥ 130	2x 50	50	50	48	
						≥ 180	2x 75	50	≥ 50	≥ 48	
						≥ 230	2x 100	50	≥ 50	≥ 48	
	●	12,5	●	12,5	30	≥ 130	2x 50	50	53,5	51	
						≥ 180	2x 75	50	≥ 53	≥ 51	
						≥ 230	2x 100	50	≥ 53	≥ 51	
	●	12,5		●	12,5	32	≥ 130	2x 50	50	≥ 53	≥ 51
						≥ 180	2x 75	50	≥ 53	≥ 51	
						≥ 230	2x 100	50	≥ 53	≥ 51	
	●	2x 12,5	●	2x 12,5	52	≥ 155	2x 50	50	57	55	
						≥ 205	2x 75	50	≥ 57	≥ 55	
						≥ 255	2x 100	50	≥ 57	≥ 55	
	●	2x 12,5	●	2x 12,5	52	≥ 155	2x 50	50	61,4	59	
						≥ 205	2x 75	50	≥ 61	≥ 59	
						≥ 255	2x 100	50	≥ 61	≥ 59	
	●	2x 12,5	●	2x 12,5	56	≥ 130	2x 50	50	≥ 61	≥ 59	
						≥ 180	2x 75	50	≥ 61	≥ 59	
						≥ 230	2x 100	50	≥ 61	≥ 59	

1) Je možné použít desku Knauf RED Piano a RED GREEN.

Hodnota psané kurzívou jsou odvozeny z měření odlišných konstrukcí.

Při požadavcích na požární odolnost:

Profily, které jsou ve styku s okolními konstrukcemi podložte pásy z minerální izolace **(S)** nebo tmelem Knauf Trennwandkitt.

Výšky stěn s požární odolností jsou uvedeny v požárním katalogu „Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy KNAUF“

Při požadavcích na neprůzvučnost konstrukce:

■ Izolační vrstva z minerální vlny dle ČSN EN 13162

■ Odpor proti proudění v délkovém směru dle ČSN EN 29053 $r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$ (např. Knauf Insulation Akustik Board) **(G)**

Upozornění Postupujte podle pokynů od strany 4.

Výšky stěn

Maximální povolené výšky stěn

Oblast použití A, B, C1-C4, D

Profily Knauf	Osová rozteč profilů	AQUAPANEL® Cement Board Indoor 12,5 mm	AQUAPANEL® Cement Board Indoor 12,5 mm a Knauf RED Piano/Red Green/Diamant 12,5 mm	AQUAPANEL® Cement Board Indoor 2x 12,5 mm	AQUAPANEL® Cement Board Indoor 2x 12,5 mm a Knauf RED Piano/Red Green/Diamant 2x12,5 mm
Tloušťka plechu 0,6 mm	a mm	Bez požární odolnosti m	Bez požární odolnosti m	Bez požární odolnosti m	Bez požární odolnosti m
CW 50 ¹⁾	625	4,15	4,15	4,50	4,50
	417				
	312,5				
CW 75	625	5,60	5,60	6,15	6,15
	417				
	312,5				
CW 100	625	7,20	7,20	7,90 ²⁾	7,90 ²⁾
	417				
	312,5				
CW 125	625	8,00 ²⁾	8,00 ²⁾	8,00 ²⁾	8,00 ²⁾
	417				
	312,5				
CW 150	625	8,00 ²⁾	8,00 ²⁾	8,00 ²⁾	8,00 ²⁾
	417				
	312,5				

1) **CW50:** Při požadavcích na požární odolnost jsou povoleny výšky stěn do **3,00 m s minerální izolací.**

Oblasti použití ploch dle EN 1991-1-1 viz strana 4.

2) Výšky přiček nad 7,5 m jsou povoleny pouze pro tmelené spáry v kombinaci se systémovou výztužnou páskou.

Upozornění Postupujte podle pokynů od strany 4.

Upevnění předmětů

Do 0,7 kN/m (70 kg/m) – Upevnění k opláštění

K upevnění předmětů slouží plastové dutinové hmoždinky. Při upevnění přímo k opláštění lze příčky v libovolném místě zatížit konzolovým zatížením do 0,4 kN/m (40 kg/m), resp. do 0,7 kN/m (70 kg/m) délky příčky.

Uvedená maximální únosnost hmoždinky platí pro excentricitu 300 mm (hloubka zavěšovaného předmětu 600 mm). Předpokládá se s kombinací tahového a smykového zatížení hmoždinek (zatěžování plastových hmoždinek pouze tahem je nepřípustné).

Tloušťka opláštění	Maximální únosnost hmoždinky	
	Plastová hmoždinka do dutých stěn vějířová	Plastová hmoždinka do dutých stěn sklopná
	AQUAPANEL® Cement Board Indoor	AQUAPANEL® Cement Board Indoor
mm	kg	kg
12,5	20	25
2x12,5	35	40

Příklad návrhu vhodných hmoždinek:

Konzolové zatížení (kombinace tahového a smykového zatížení) od zavěšení zrcadlové skříňky:

- Kotvení skříňky přímo k opláštění (2x 12,5mm AQUAPANEL® Cement Board Indoor) pomoci plastových hmoždinek s únosností 40 kg, např. Knauf Hartmut

Nad 0,7 kN/m (70 kg/m) do 1,5 kN/m (150 kg/m) – Nosič / Traverza

Pro konzolové zatížení od 0,7 kN/m (70 kg/m) do 1,5 kN/m (150 kg/m) se používají traverzy nebo systémové nosiče.

Traverza - Feuchtraumtraverse C3 (se zvýšenou protikorozní úpravou)



Maximální přípustné konzolové zatížení příček v závislosti na počtu desek opláštění AQUAPANEL® Cement Board Indoor a finální povrchové úpravě:

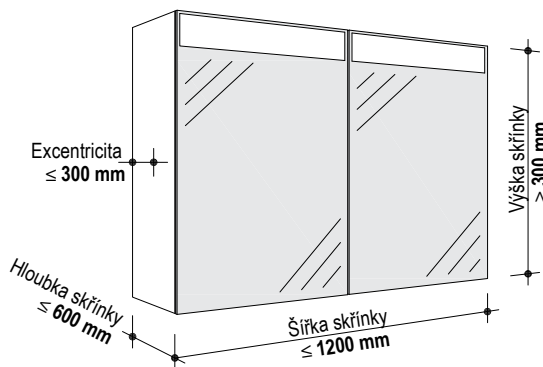
- Jednovrstvé opláštění 1,0 kN/m délky stěny
- Jednovrstvé opláštění s obkladem 1,5 kN/m délky stěny
- Dvouvrstvé opláštění 1,5 kN/m délky stěny

Pro přesnější údaje můžete použít i technický list VTO3.cz

Konzolová zatížení

- V závislosti na počtu desek opláštění mohou být příčky Knauf s deskami AQUAPANEL® v libovolném místě zatíženy konzolovým do 0,4 kN/m (40 kg/m), resp. do 0,7 kN/m (70 kg/m) - viz informace na straně 17.
- Uvedená přípustná konzolová zatížení jsou uvedena s excentricitou max. 300 mm, tj. s hloubkou skříňky ≤ 600 mm.
- Upevnění konzolového zatížení musí být provedeno minimálně dvěma plastovými nebo ocelovými hmoždinkami do dutých stěn, např. fischer K54 nebo Hilti HLD.
- Skutečný minimální počet hmoždinek se stanovuje dle hmotnosti skříňky a v závislosti na tloušťce opláštění (viz příklady výpočtů straně 17).
- Doporučená osová vzdálenost hmoždinek ≥ 200 mm.
- Pro všechny typy hmoždinek se doporučují šrouby z nerezové oceli $\varnothing 4 - 6$ mm.

Zrcadlová skříňka:



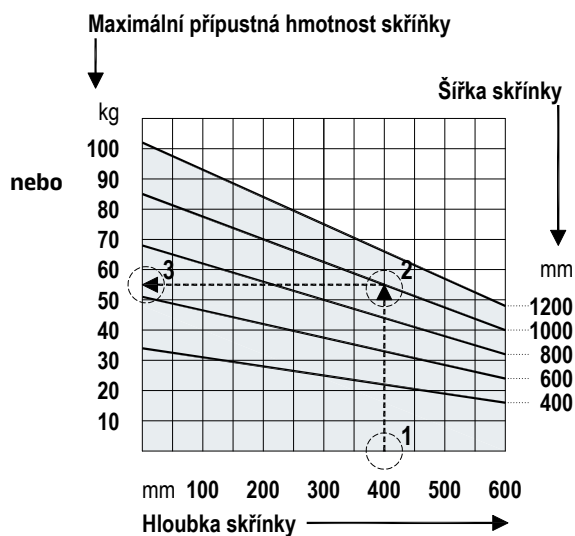
Do 0,4 kN/m (40 kg/m) délky stěny: tloušťka opláštění 12,5 mm AQUAPANEL® Cement Board Indoor / sádkartonová deska

Maximální přípustná hmotnost skříňky (kg) dle tabulky

Šířka skříňky mm	Hloubka skříňky mm					
	100	200	300	400	500	600
400	31	28	25	22	19	16
600	46,5	42	37,5	33	28,5	24
800	62	56	50	44	38	32
1000	77,5	70	62,5	55	47,5	40
1200	93	84	75	66	57	48

Při jiných hodnotách než jaké jsou uvedené v tabulce, berte nejbližší méně příznivou hodnotu v tabulce nebo použijte diagram.

Maximální přípustná hmotnost skříňky (kg) dle diagramu



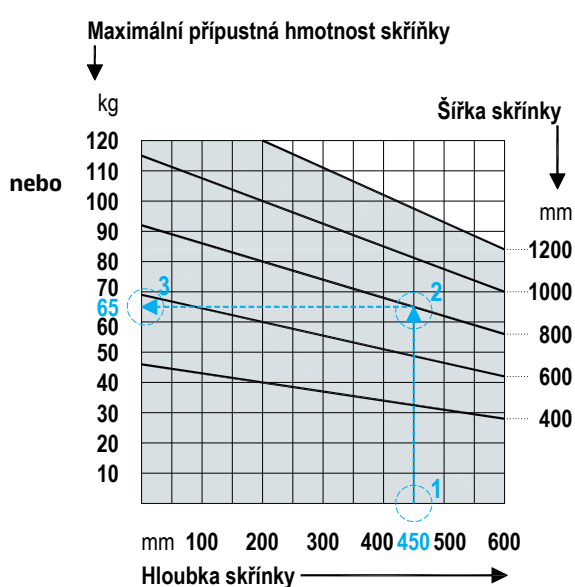
Do 0,7 kN/m (70 kg/m) délky stěny: tloušťka opláštění 2x12,5 mm AQUAPANEL® Cement Board Indoor / sádkartonové desky

Maximální přípustná hmotnost skříňky (kg) dle tabulky

Šířka skříňky mm	Hloubka skříňky mm					
	100	200	300	400	500	600
400	43	40	37	34	31	28
600	64,5	60	55,5	51	46,5	42
800	86	80	74	68	62	56
1000	107,5	100	92,5	85	77,5	70
1200	129	120	111	102	93	84

Při jiných hodnotách než jaké jsou uvedené v tabulce, berte nejbližší méně příznivou hodnotu v tabulce nebo použijte diagram.

Maximální přípustná hmotnost skříňky (kg) dle diagramu



Příklady výpočtů - stanovení přípustné hmotnosti skříňky a požadovaného minimálního počtu hmoždinek (vždy ≥ 2)

Dle tabulky

- 0,4 kN/m přípustné konzolové zatížení
 - Hloubka skříňky 400 mm, šířka skříňky 1000 mm
 - Tloušťka opláštění 12,5 mm, plastová hmoždinka do dutých stěn
- Požadovaný počet hmoždinek: $55 \text{ kg} : 20 \text{ kg} = 2,75$

- Maximální hmotnost skříňky: **55 kg** (viz tabulka výše)
- Maximální zatížení hmoždinky: **20 kg** (viz tabulka na straně 16)
- Jsou nutné minimálně **3 hmoždinky**

Dle diagramu

- 0,7 kN/m přípustné konzolové zatížení
 - Hloubka skříňky 450 mm, šířka skříňky 800 mm
 - Hloubka skříňky 450 mm **1** svisle nahoru, průsečík s čarou pro šířku skříňky 800 mm **2** v grafu posun vodorovně doleva - přečíst hodnotu **3** :
 - Tloušťka opláštění 2x12,5 mm, plastová hmoždinka do dutých stěn
- Požadovaný počet hmoždinek: $65 \text{ kg} : 40 \text{ kg} = 1,63$

- Maximální hmotnost skříňky: **65 kg** (viz obrázek výše)
- Maximální zatížení hmoždinky: **40 kg** (viz tabulka na straně 16)
- Jsou nutné alespoň **2 hmoždinky**

Detaily

Měřítko 1:5

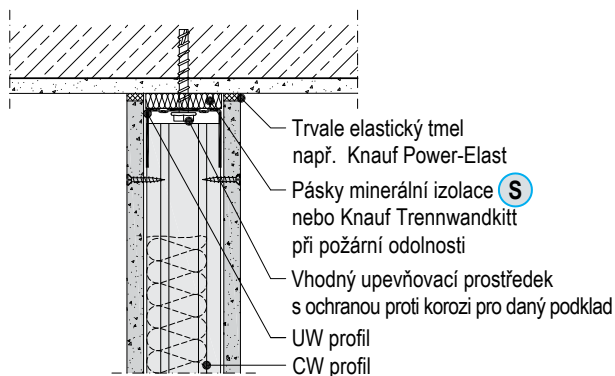
W381.cz-P1 Perspektiva

12,5 mm AQUAPANEL® Cement Board Indoor



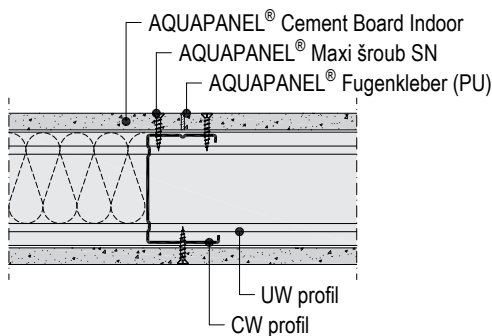
W381.cz-V01 Napojení na strop

Svislý řez



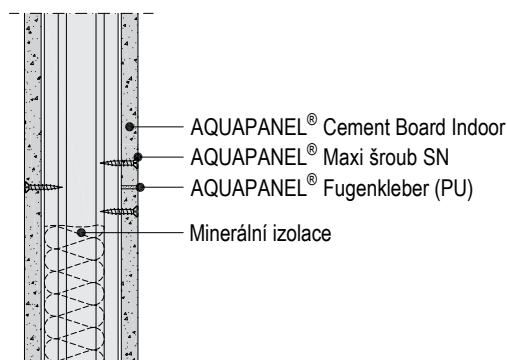
W381.cz-B1 Spoj desek

Vodorovný řez



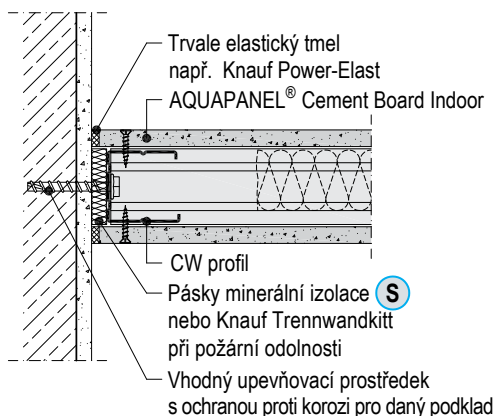
W381.cz-VM1 Spoj desek

Svislý řez



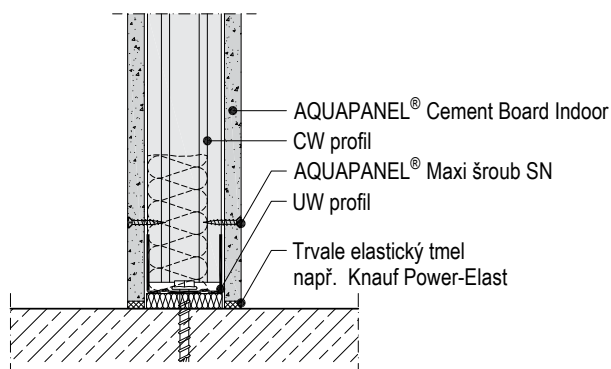
W381.cz-A1 Napojení na nosnou stěnu

Vodorovný řez



W381.cz-VU1 Napojení u podlahy

Svislý řez



Detaily

Měřítko 1:5

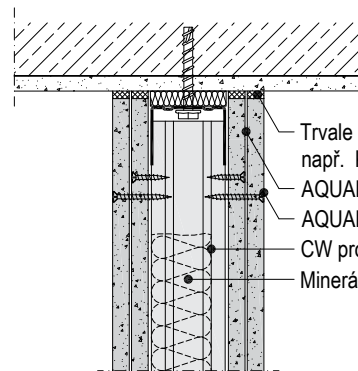
W382.cz-P1 Perspektiva

2x 12,5 mm AQUAPANEL® Cement Board Indoor



W382.cz-V01 Napojení na strop

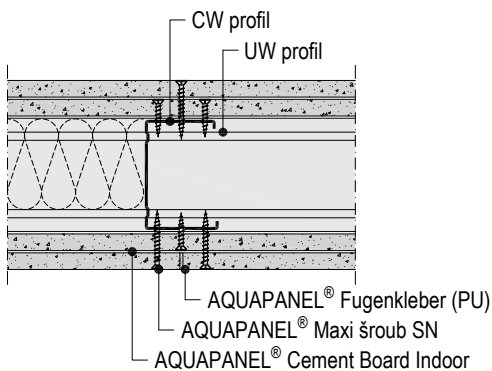
Svislý řez



- Trvale elastický tmel např. Knauf Power-Elast
- AQUAPANEL® Cement Board Indoor
- AQUAPANEL® Maxi šroub SN
- CW profil
- Minerální izolace

W382.cz-B1 Spoj desek

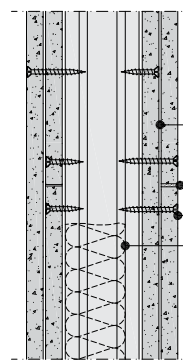
Vodorovný řez



- CW profil
- UW profil
- AQUAPANEL® Fugenkleber (PU)
- AQUAPANEL® Maxi šroub SN
- AQUAPANEL® Cement Board Indoor

W382.cz-VM1 Spoj desek

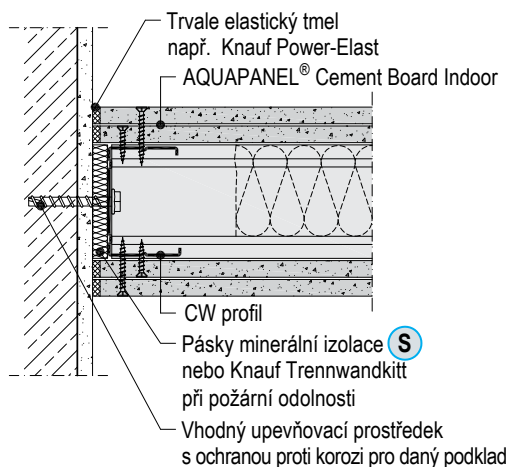
Svislý řez



- AQUAPANEL® Cement Board Indoor
- AQUAPANEL® Fugenkleber (PU)
- AQUAPANEL® Maxi šroub SN
- CW profil

W382.cz-A1 Napojení na nosnou stěnu

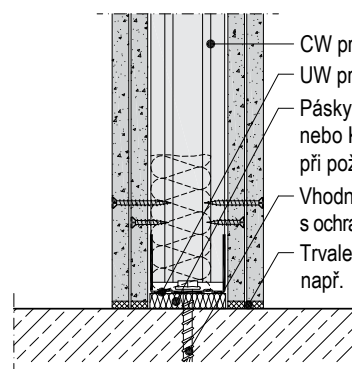
Vodorovný řez



- Trvale elastický tmel např. Knauf Power-Elast
- AQUAPANEL® Cement Board Indoor
- CW profil
- Pásy minerální izolace **S** nebo Knauf Trennwandkitt při požární odolnosti
- Vhodný upevňovací prostředek s ochranou proti korozi pro daný podklad

W382.cz-VU1 Napojení u podlahy

Svislý řez



- CW profil
- UW profil
- Pásy minerální izolace **S** nebo Knauf Trennwandkitt při požární odolnosti
- Vhodný upevňovací prostředek s ochranou proti korozi pro daný podklad
- Trvale elastický tmel např. Knauf Power-Elast

Detaily

W383.cz-P1 Perspektiva

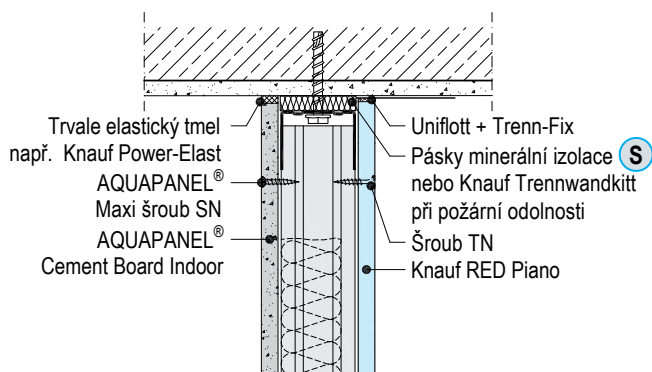
např. 12,5 mm AQUAPANEL® Cement Board Indoor /
12,5 mm Diamant



Měřítko 1:5

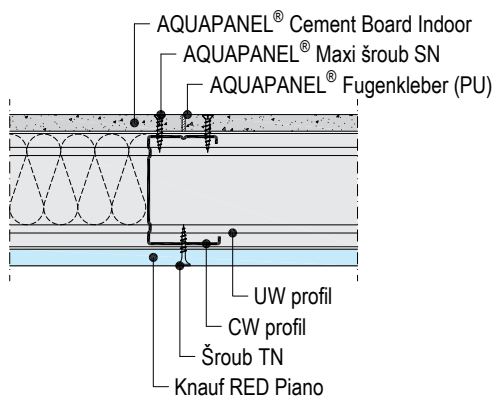
W383.cz-V01 Napojení na strop

Svislý řez



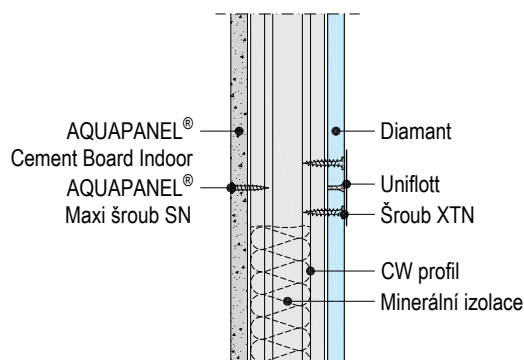
W383.cz-B1 Spoj desek

Vodorovný řez



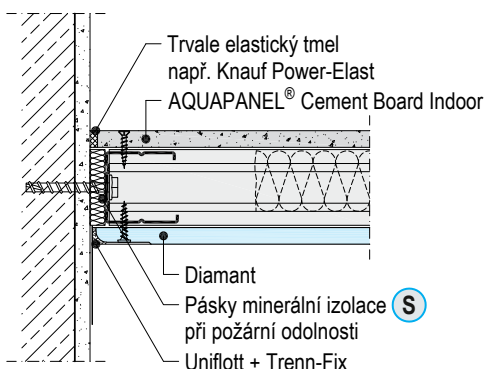
W383.cz-VM1 Spoj desek

Svislý řez



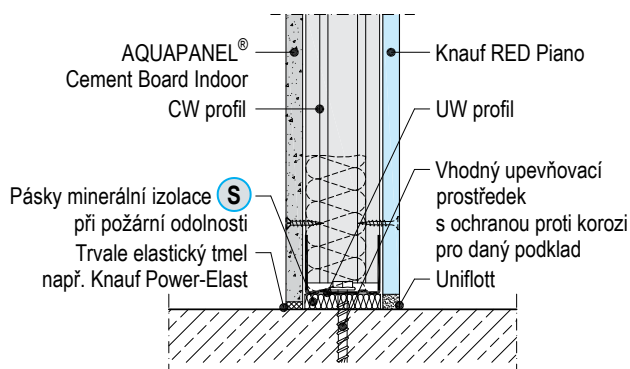
W383.cz-A1 Napojení na nosnou stěnu

Vodorovný řez



W383.cz-VU1 Napojení u podlahy

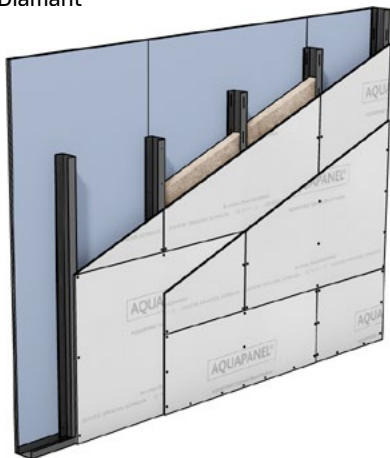
Svislý řez



Detaily

W384.cz-P1 Perspektiva

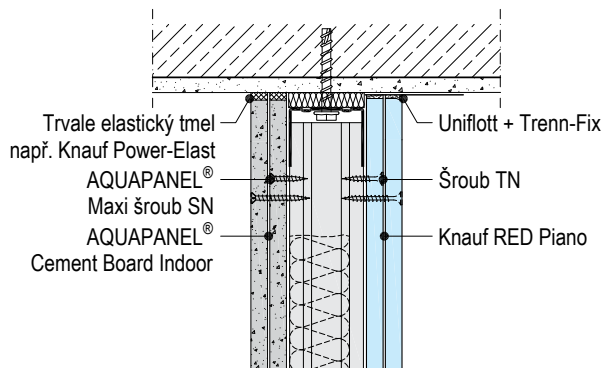
např. 2x 12,5 mm AQUAPANEL® Cement Board Indoor /
2x 12,5 mm Diamant



Měřítko 1:5

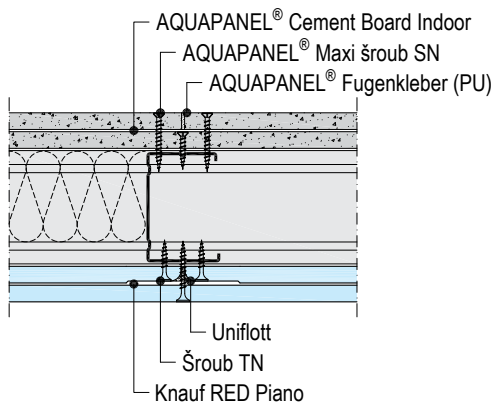
W384.cz-VO1 Napojení na strop

Svislý řez



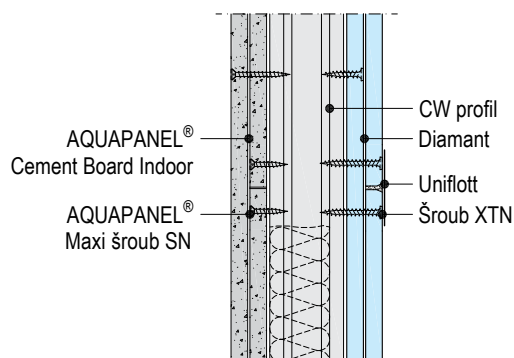
W384.cz-B1 Spoj desek

Vodorovný řez



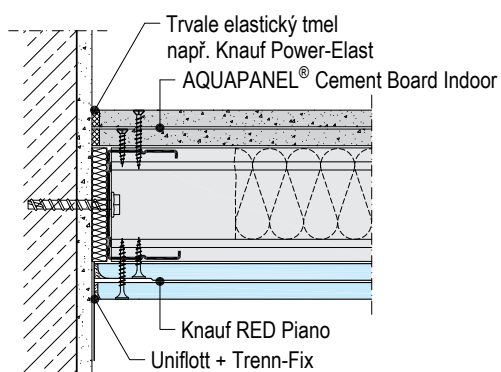
W384.cz-VM1 Spoj desek

Svislý řez



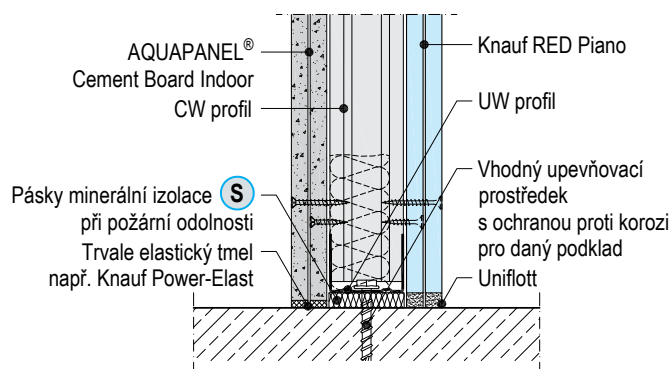
W384.cz-A1 Napojení na nosnou stěnu

Vodorovný řez



W384.cz-VU1 Napojení u podlahy

Svislý řez

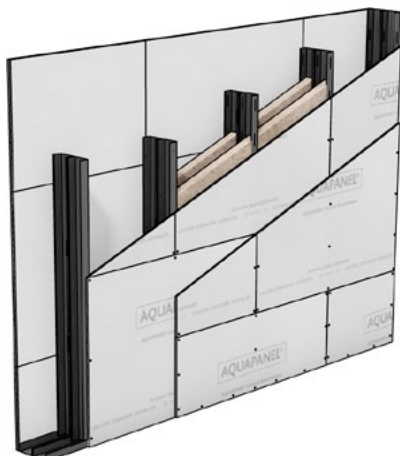


Detaily

Měřítko 1:5

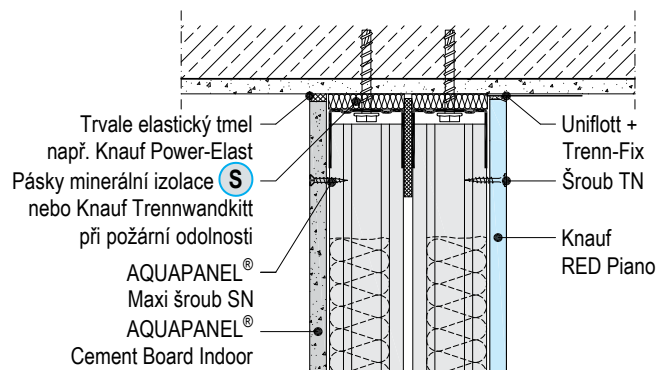
W385.cz-P1 Perspektiva

např. 2x 12,5 mm AQUAPANEL® Cement Board Indoor



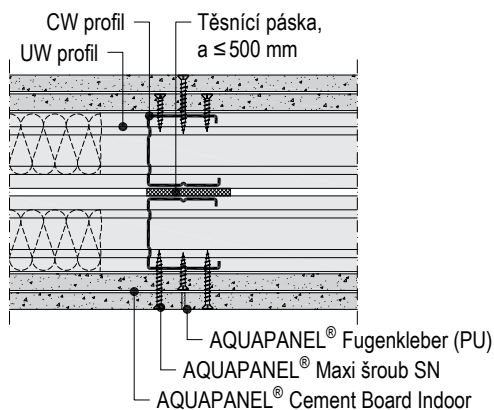
385.cz-VO1 Napojení na strop

Svislý řez



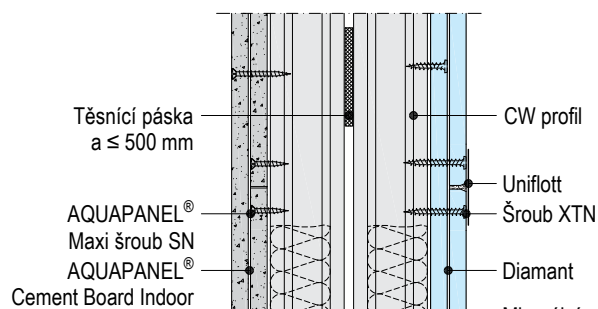
W385.cz-B1 Spoj desek

Vodorovný řez



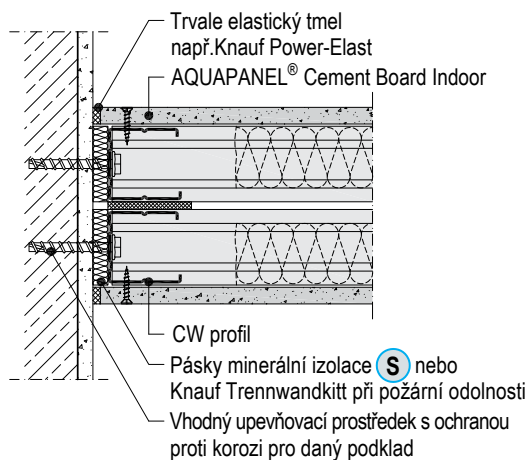
W385.cz-VM1 Spoj desek

Svislý řez



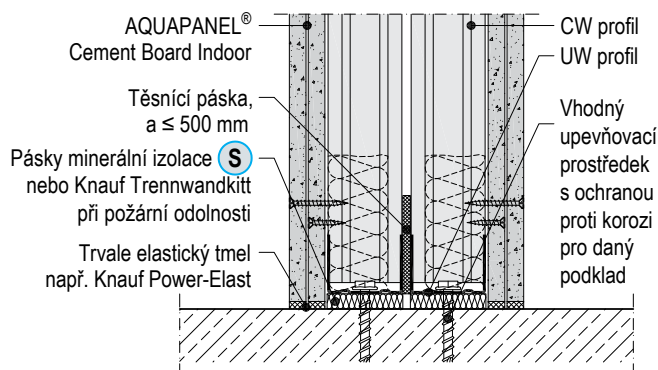
W385.cz-A1 Napojení na nosnou stěnu

Vodorovný řez



W385.cz-VU1 Napojení u podlahy

Svislý řez



Detaily

Měřítko 1:5

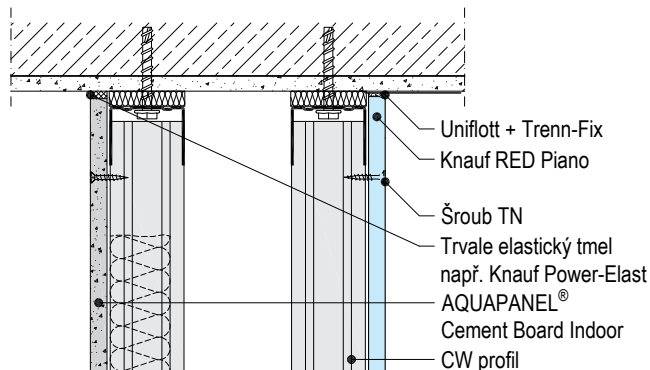
W386.cz-P1 Perspektiva

např. 2x 12,5 mm AQUAPANEL® Cement Board Indoor



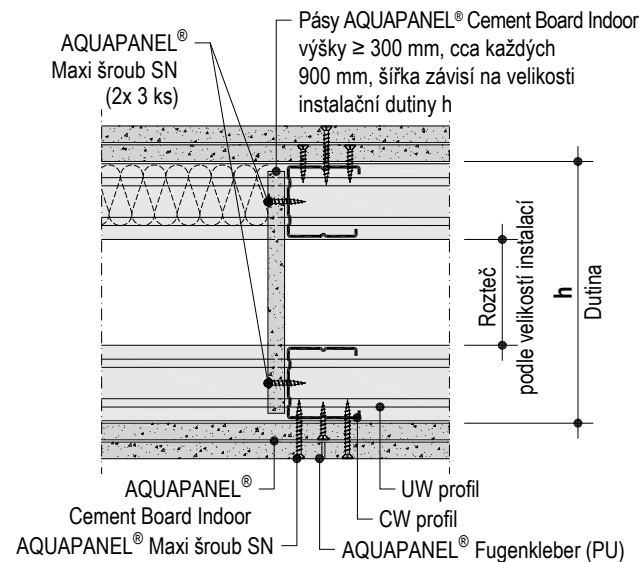
W386.cz-VO1 Napojení na strop

Svislý řez



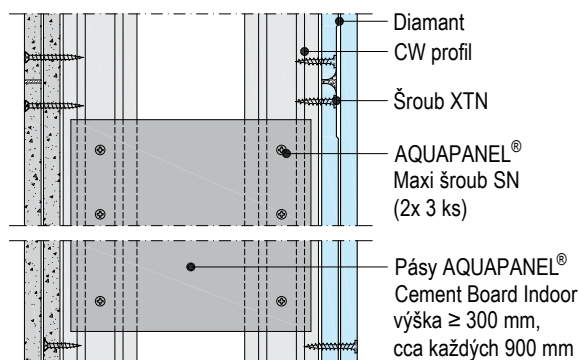
W386.cz-B1 Spoj desek

Vodorovný řez



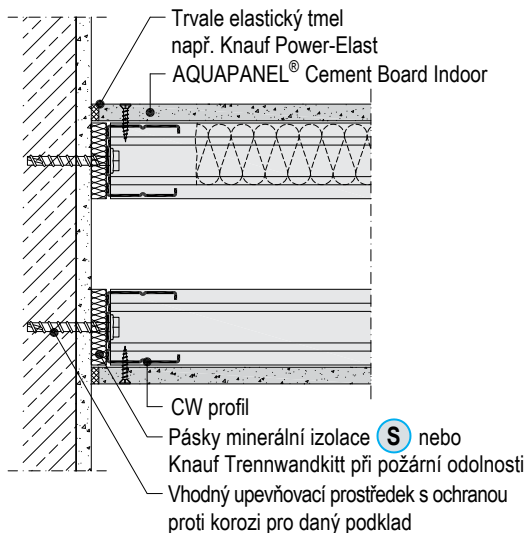
W386.cz-VM1 Spoj desek

Svislý řez



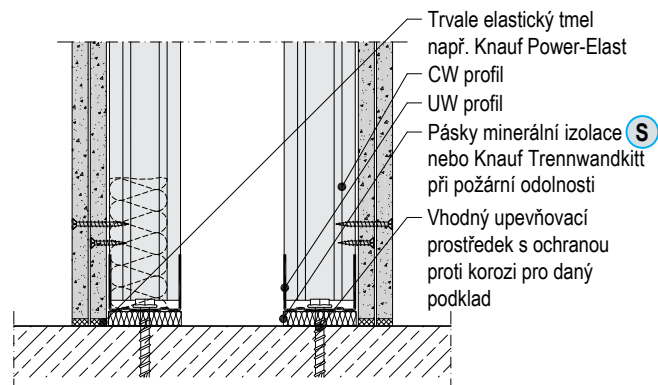
W386.cz-A1 Napojení na nosnou stěnu

Vodorovný řez



W386.cz-VU1 Napojení u podlahy

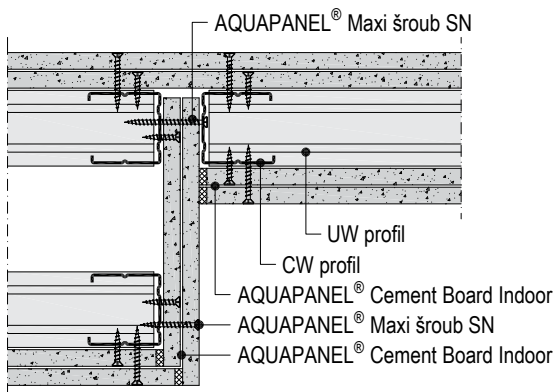
Svislý řez



Zúžení stěny, Volný konec, Roh

W386.cz-D1 Přechod na W112

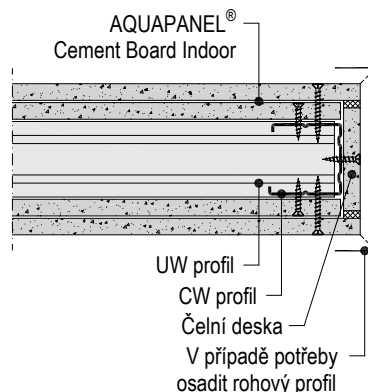
Vodorovný řez I Bez požární odolnosti



Měřítko 1:5

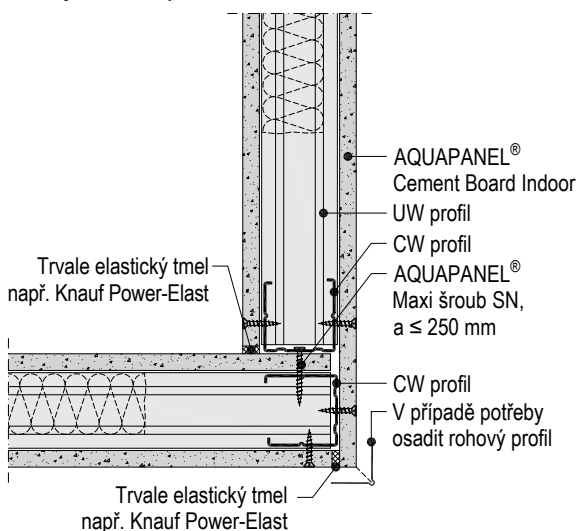
W382.cz-END1 Volný konec stěny

Vodorovný řez I Bez požární odolnosti



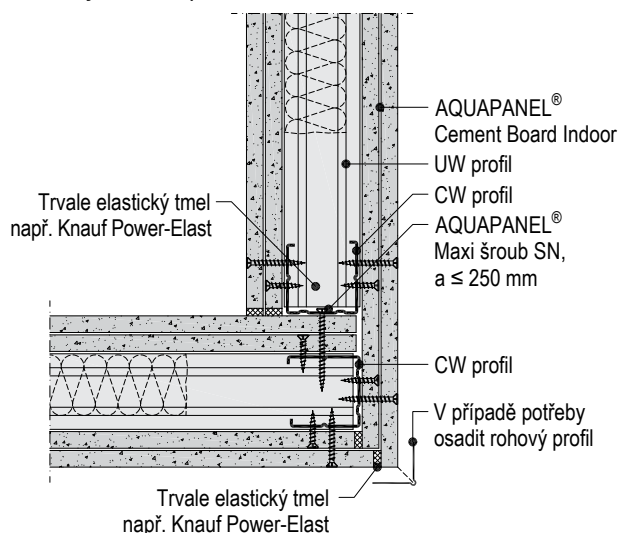
W381.cz-D1 Roh

Vodorovný řez I Bez požární odolnosti



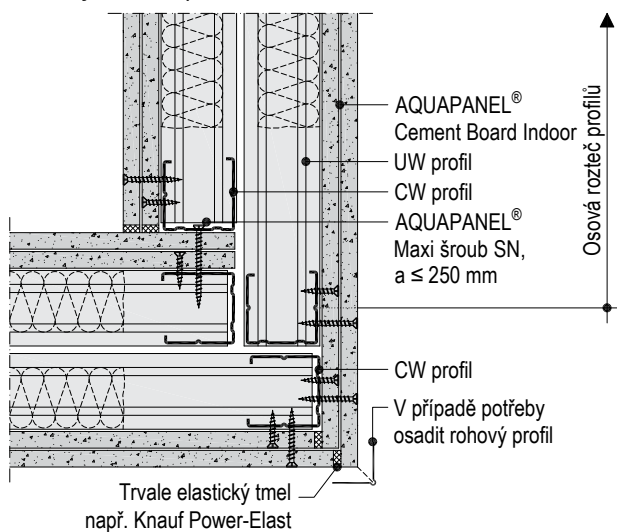
W382.cz-D1 Roh

Vodorovný řez I Bez požární odolnosti



W385.cz-D1 Roh

Vodorovný řez I Bez požární odolnosti

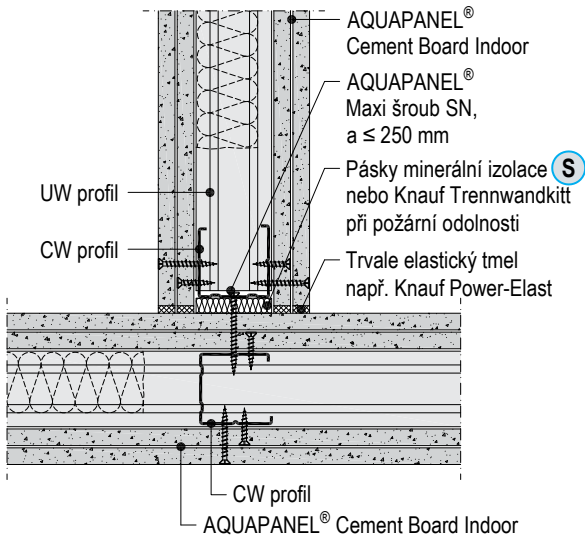


T spoje, Napojení na předsazenou stěnu

Měřítko 1:5

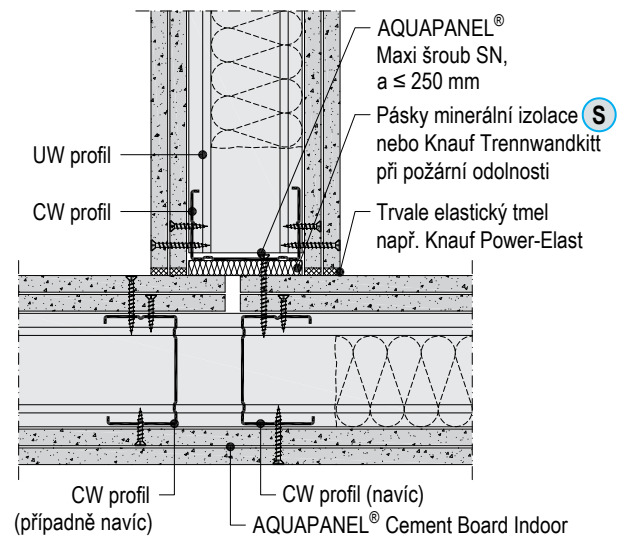
W382.cz-C1 T spoj - kotvení do CW profilu

Vodorovný řez



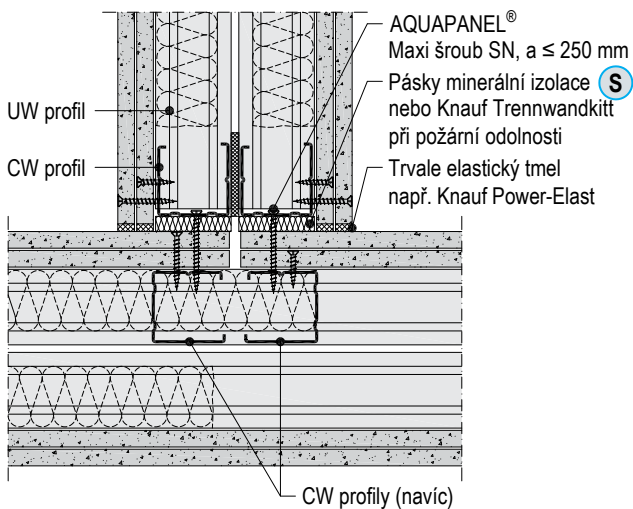
W382.cz-C6 T spoj - kotvení do CW profilu

Vodorovný řez



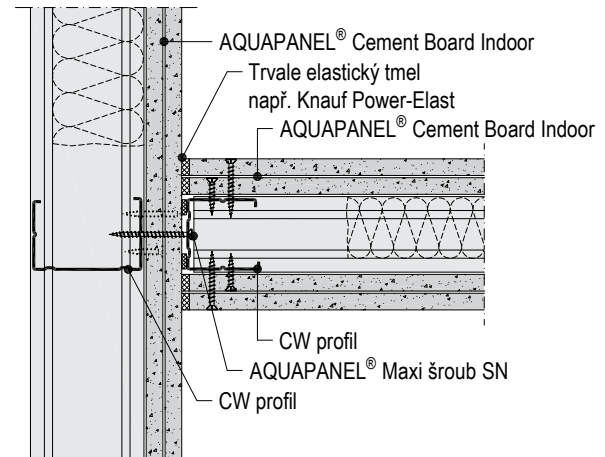
W385.cz-C1 T spoj - kotvení do CW profilu

Vodorovný řez



W382.cz-A7 Napojení na předsazenou/šachtovou stěnu

Vodorovný řez I Bez požární odolnosti

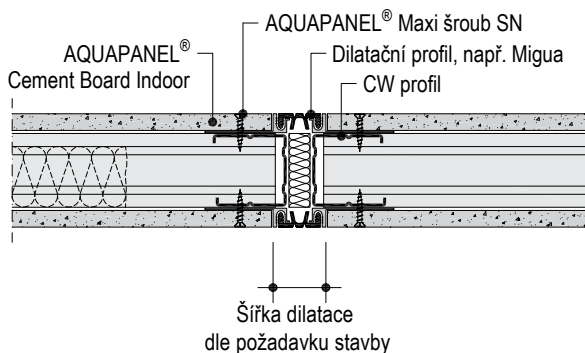


Dilatace | Napojení u podlahy

Měřítko 1:5

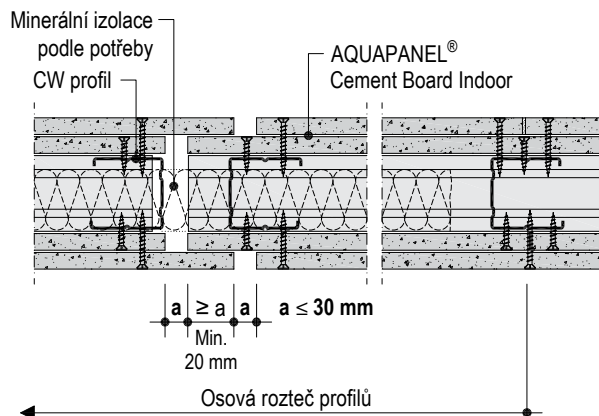
W381.cz-BFU2 Dilatace s dilatačním profilem

Vodorovný řez | Bez požární odolnosti



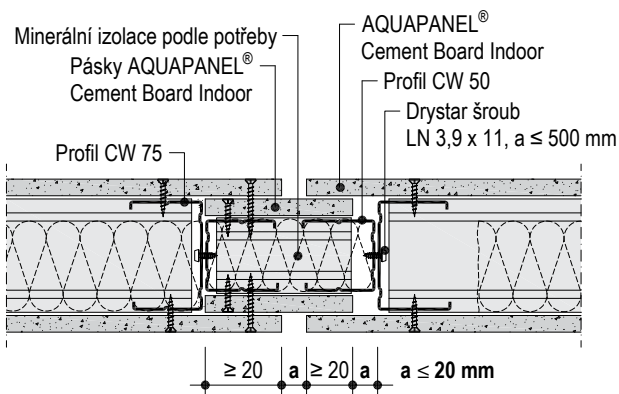
W382.cz-BFU2 Dilatační spára

Vodorovný řez | Bez požární odolnosti



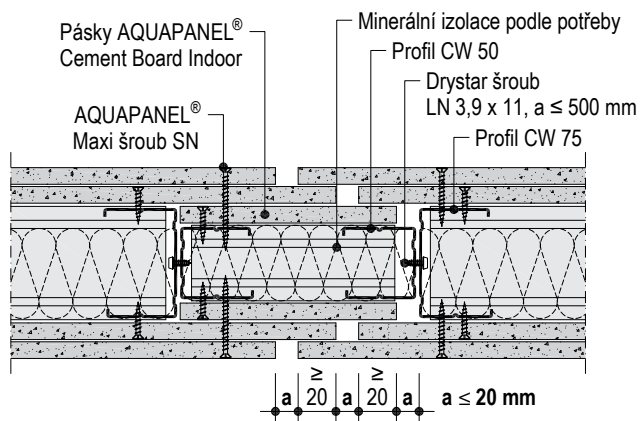
W381.cz-BFU1 Dilatační spára

Vodorovný řez



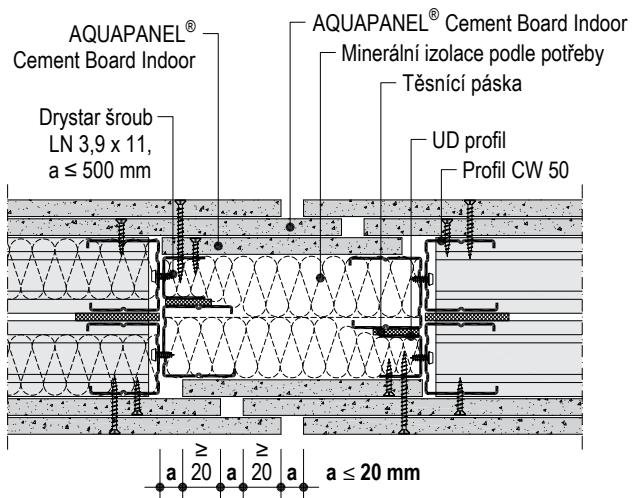
W382.cz-BFU1 Dilatační spára

Vodorovný řez



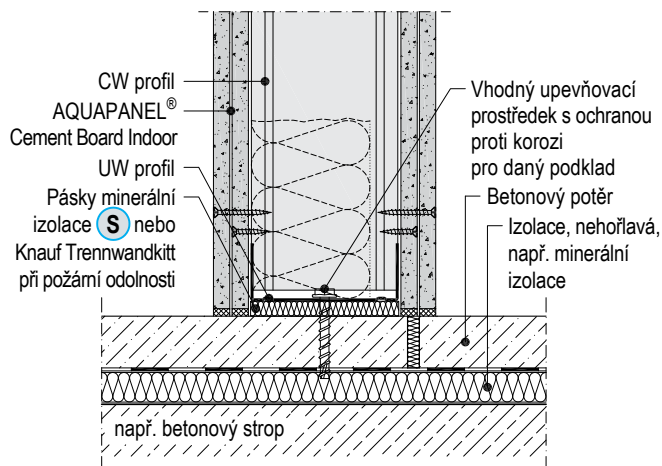
W385.cz-BFU1 Dilatační spára

Vodorovný řez



W382.cz-VU2 Napojení na betonový potěr

Svislý řez

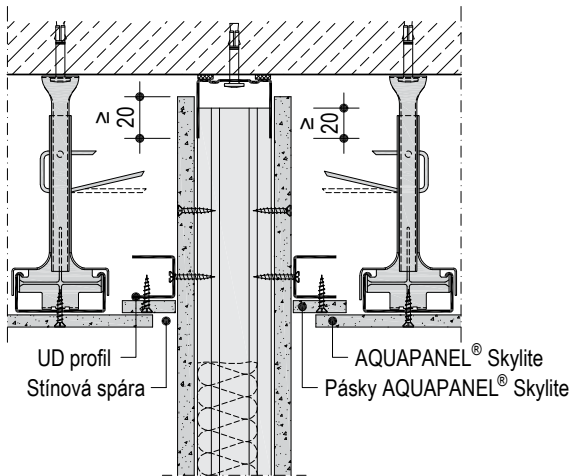


Kluzná napojení ke stropům

Měřítko 1:5

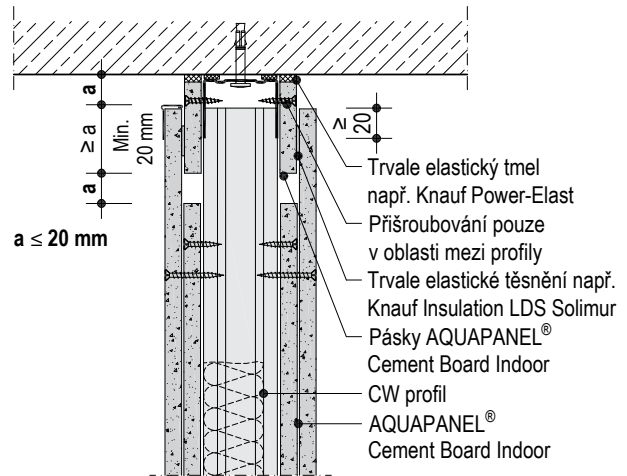
W381.cz-VO2 Kluzné napojení na nosnou konstrukci

Svislý řez I Bez požární odolnosti



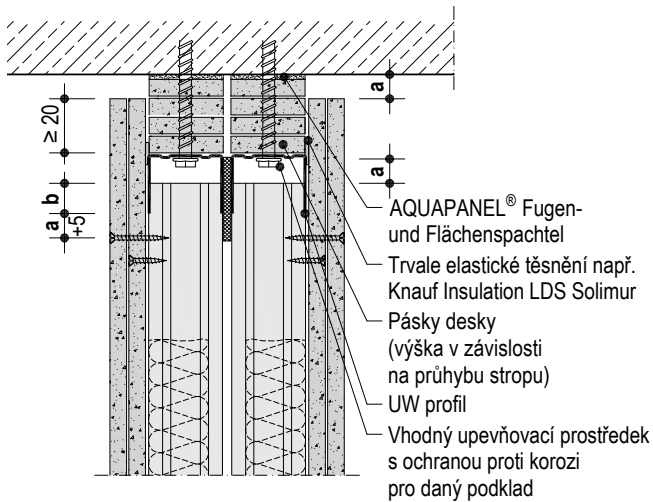
W382.cz-VO3 Kluzné napojení

Svislý řez I Bez požární odolnosti



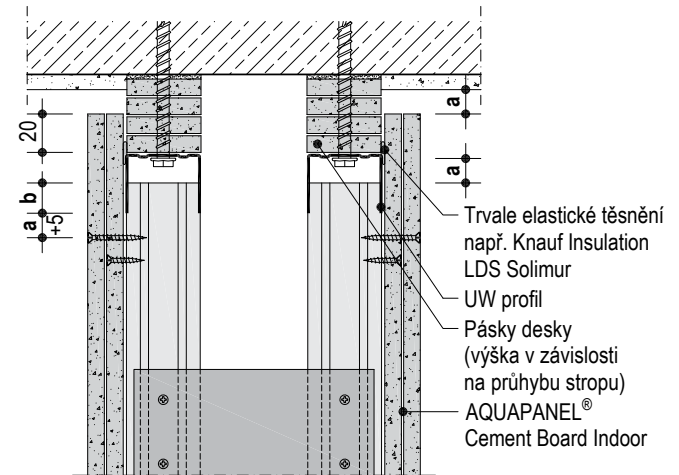
W385.cz-VO2 Kluzné napojení⁽¹⁾

Svislý řez



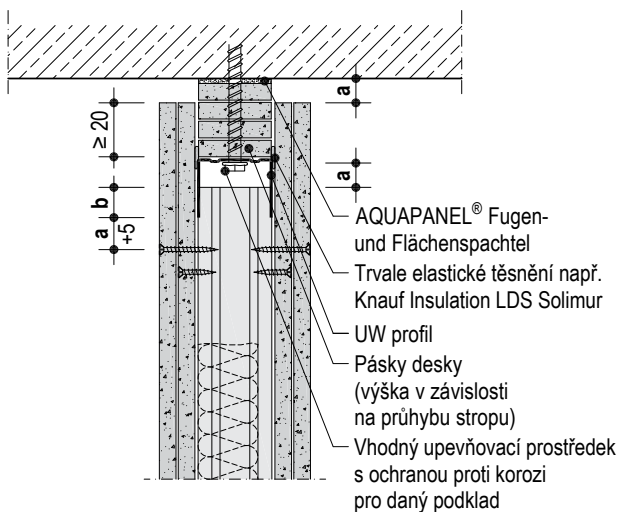
W386.cz-VO2 Kluzné napojení⁽¹⁾

Svislý řez



W382.cz-VO2 Kluzné napojení⁽¹⁾

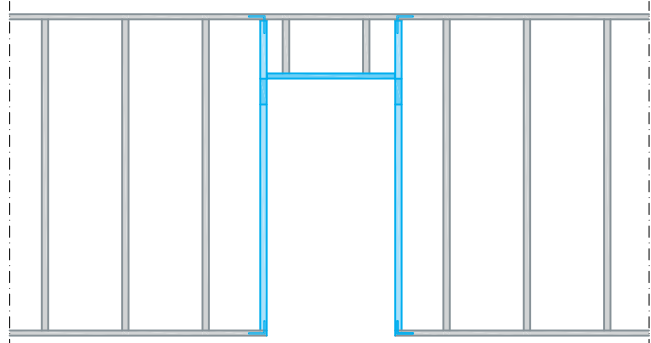
Svislý řez



Dveřní otvory

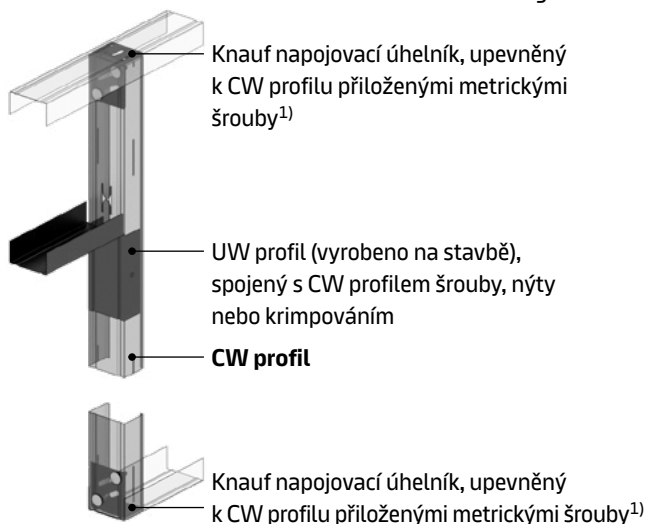
Podkonstrukce

Schématické nákresy



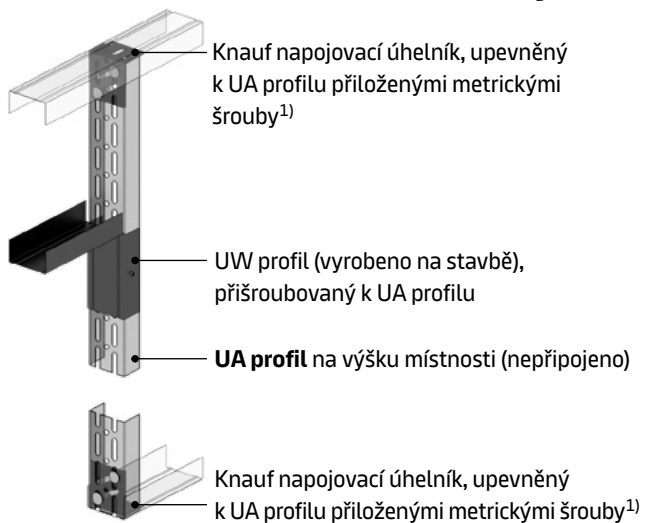
Varianta CW

Výška stěny	≤ 2,60 m
Šířka dveří	≤ 0,885 m
Hmotnost dveřního křídla	≤ 25 kg



Varianta UA

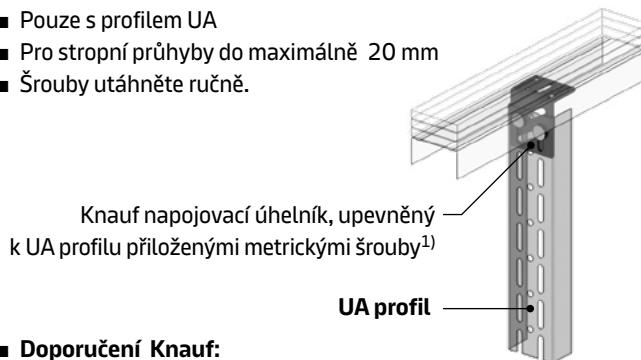
Výška stěny	> 2,60 m
Šířka dveří	> 0,885 m
Hmotnost dveřního křídla	> 25 kg



1) Knauf napojovací úhelník: Sada sestávající ze 4 úhelníků s 8 metrickými šrouby M8 x 25 s maticemi a podložkami

Dveřní otvory s kluzným napojením ke stropu

- Pouze s profilem UA
- Pro stropní průhyby do maximálně 20 mm
- Šrouby utáhněte ručně.

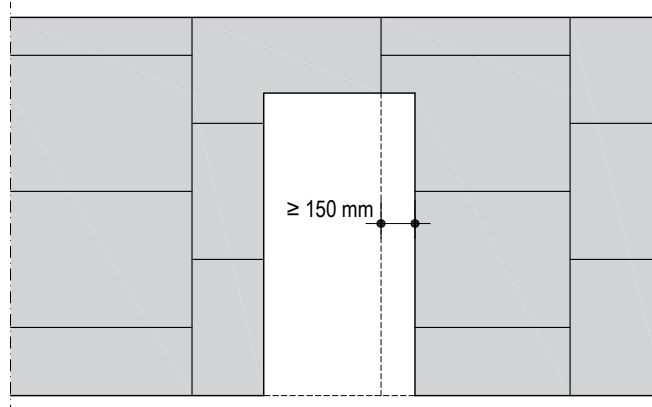


■ Doporučení Knauf:

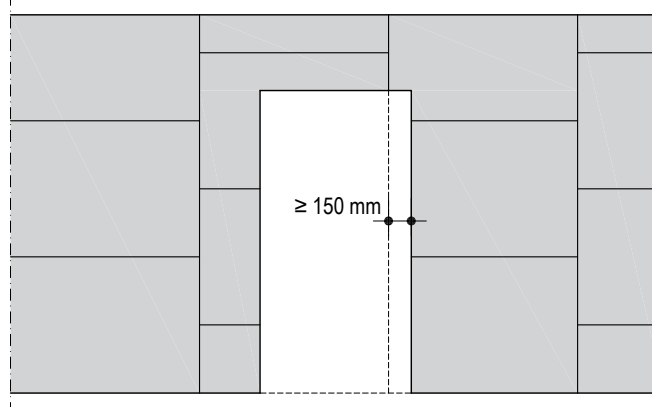
- U stěn s dvojitou podkonstrukcí vytvořte dveřní otvory s UA profily.
- Profily dveřních otvorů jsou o cca 40 mm kratší než profily ostatních profilů; další konstrukční podmínky, např. kluzné napojení ke stropu.

Opláštění

Strana stěny 1



Strana stěny 2



Upozornění

Neprovádějte spáry na obvodových profilech dveřního otvoru

Maximální hmotnost dveřního křídla

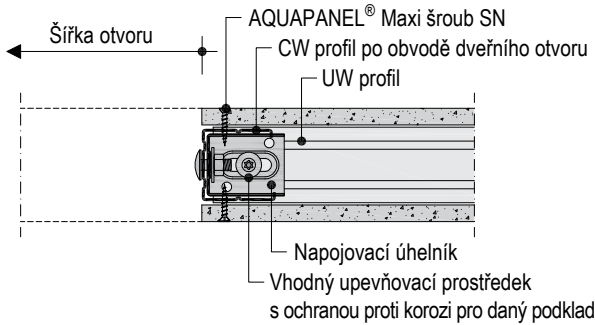
Šířka dveřního otvoru	Varianta CW	Varianta UA				
		UA 50	UA 75	UA 100	UA 125	UA 150
≤ 885 mm	≤ 25 kg	≤ 50 kg	≤ 75 kg	≤ 100 kg	≤ 125 kg	≤ 150 kg
≤ 1010 mm	–	≤ 50 kg	≤ 75 kg	≤ 100 kg	≤ 125 kg	≤ 150 kg
≤ 1260 mm	–	≤ 40 kg	≤ 60 kg	≤ 80 kg	≤ 100 kg	≤ 120 kg
≤ 1510 mm	–	≤ 35 kg	≤ 50 kg	≤ 65 kg	≤ 80 kg	≤ 95 kg

Detaily

Měřítko 1:5

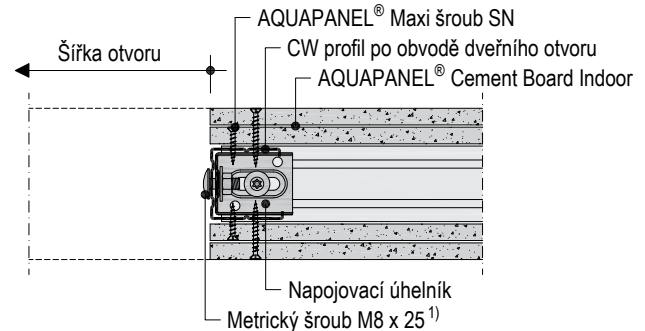
W381.cz-E4 Dveřní otvor s CW profilem

Vodorovný řez I Bez požární odolnosti



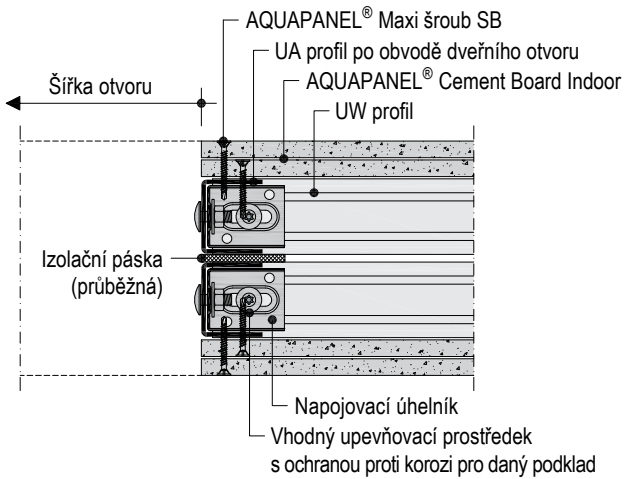
W382.cz-E4 Dveřní otvor s CW profilem

Vodorovný řez I Bez požární odolnosti



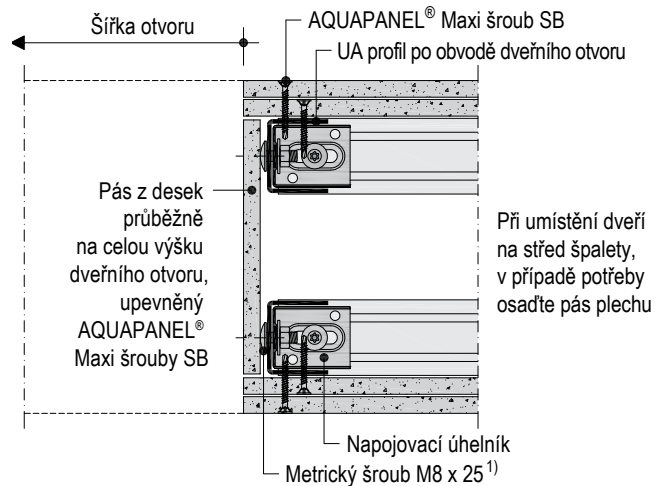
W385.cz-E3 Dveřní otvor s UA profilem

Vodorovný řez I Bez požární odolnosti



W386.cz-E3 Dveřní otvor s UA profilem

Vodorovný řez I Bez požární odolnosti



1) Rozsah dodávky napojovacího úhelníku, viz strana 28

Upozornění

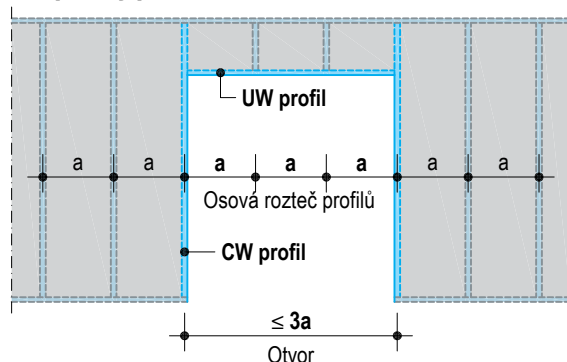
Je třeba dodržovat údaje výrobce dveří (např. schválení požární odolnosti, dodatečná konstrukční opatření atd.). Požární odolnost pouze ve spojení s příslušným protipožárním napojením.

Maximální velikosti otvorů ve stěnách AQUAPANEL® s kovovou podkonstrukcí

Schéma

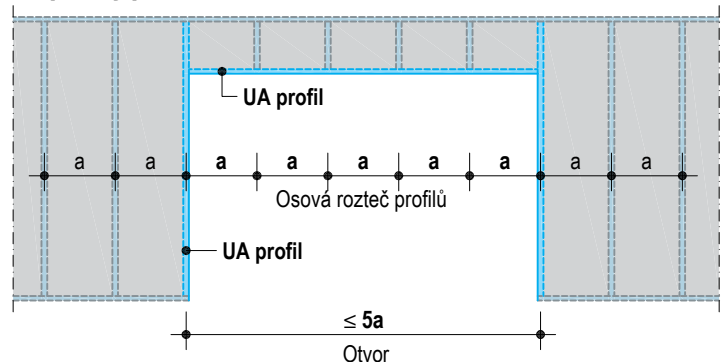
- Dodržujte přípustné výšky stěn příslušného systému
- Větší šířky otvoru na vyžádání
- Vlastní montáž musí být v souladu s montáží dveří

CW profily po obvodu otvoru



Bez limitní výšky stěny

UA profily po obvodu otvoru

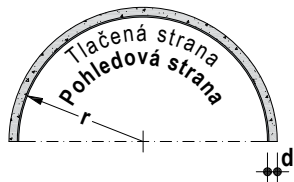


- Omezení výšky stěny:
- ≤ 3a: bez omezení výšky stěny
 - ≤ 4a: výška stěny ≤ 6,5 m
 - ≤ 5a: výška stěny ≤ 4,0 m

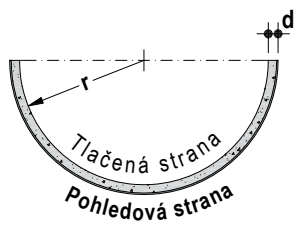
Obloukové stěny

Pro aplikace, jako jsou oblouky, je možné AQUAPANEL® Cement Board Indoor ohýbat.

Konkávni - vnitřní oblouk



Konvexní - vnější oblouk



Schématické nákresy

Poloměr oblouku AQUAPANEL® Cement Board Indoor

Tloušťka desky d	Poloměr r v podélném směru	
	Šířka desky 900 mm	Šířka desky 1250 mm
12,5 mm	≥ 1000 mm	≥ 1000 mm

Montážní návod

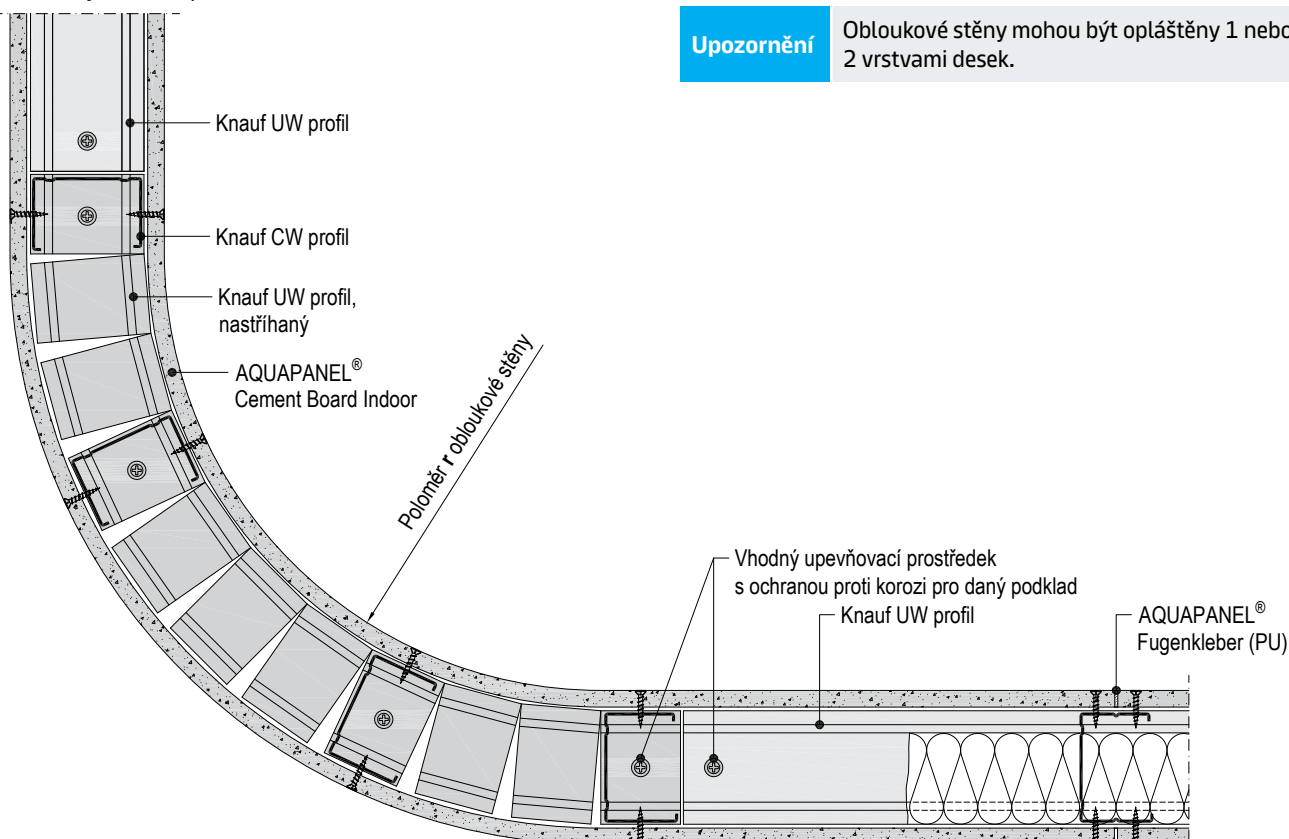
Podkonstrukce

- Profily UW nastříhejte nůžkami na plech a upravte profily do požadovaného poloměru.
- U profilů C3/C5M natřete střížené hrany šedým Opravným lakem C3/C5M.
- Vzdálenost upevňovacích prostředků UW profilu ≤ 300 mm
- Spojte CW profily s UW profily krimpováním.
- Profily CW v rozteči ≤ 312,5 mm (vnější poloměr)

Detail

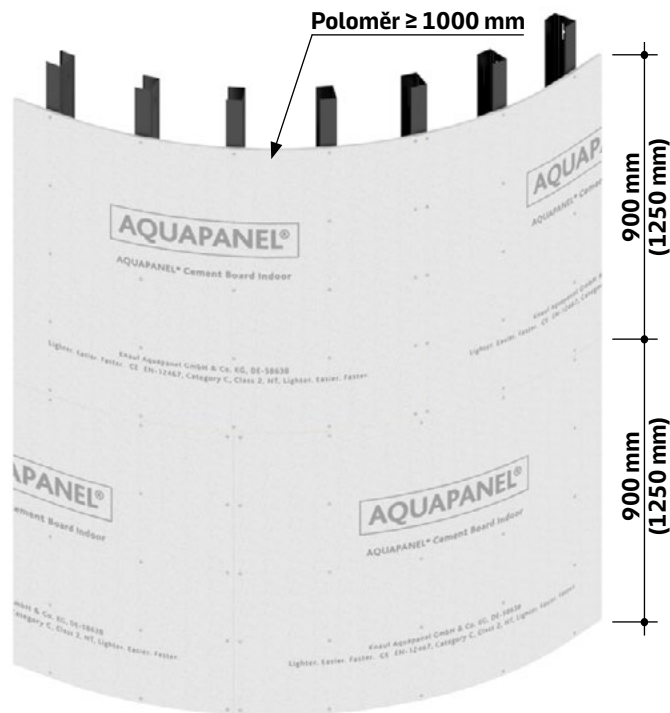
W381.cz-SO1 Oblouková stěna

Vodorovný řez I Bez požární odolnosti



Opláštění

- AQUAPANEL® Cement Board Indoor před montáží předvarujte ohýbáním. Výsledné vlasové trhliny na povrchu panelu nepředstavují ztrátu pevnosti nebo funkce.
- Upevněte průběžně pomocí šroubů AQUAPANEL® Maxi podle křivky.



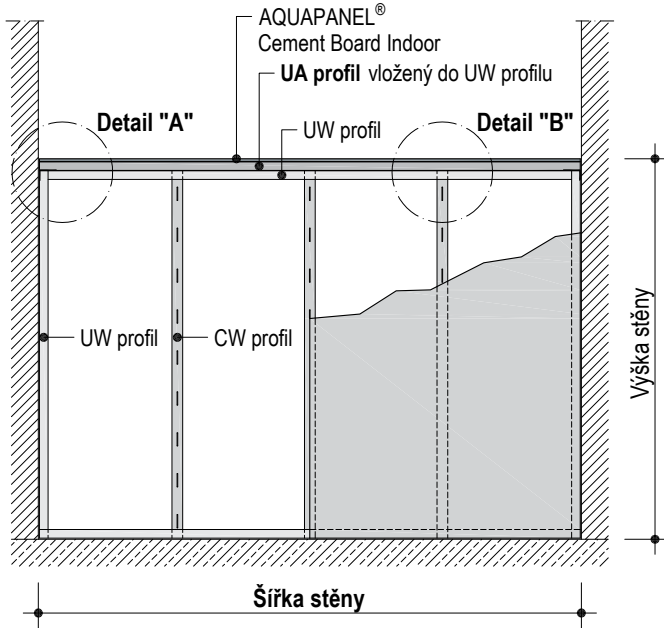
Upozornění

Obloukové stěny mohou být opláštěny 1 nebo 2 vrstvami desek.

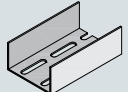
Stěny bez napojení na strop

Pohled

Schématické nákresy



Šířka stěny = rozpětí UA profilu

UA profil  Tloušťka plechu 2 mm	Maximální povolené šířky stěn	
	Oblast použití A ¹⁾ m	Oblast použití B, C1-C4, D ²⁾ m
UW profil		
UA 50	4,00	3,50
UA 75	4,30	3,80
UA 100	5,30	4,40
UA 125	6,00	5,20
UA 150	6,40	5,70
UA profil - zdvojený		
2x UA 50	4,20	4,00
2x UA 75	5,40	4,50
2x UA 100	6,30	5,50
2x UA 125	7,20	6,50
2x UA 150	7,60	7,00

1) Konzolové zatížení je zahrnuto ve výpočtu.

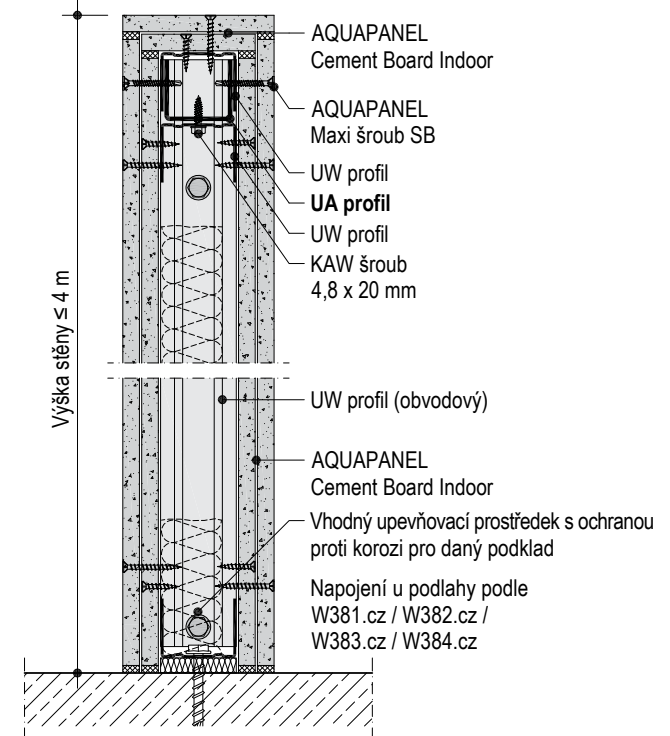
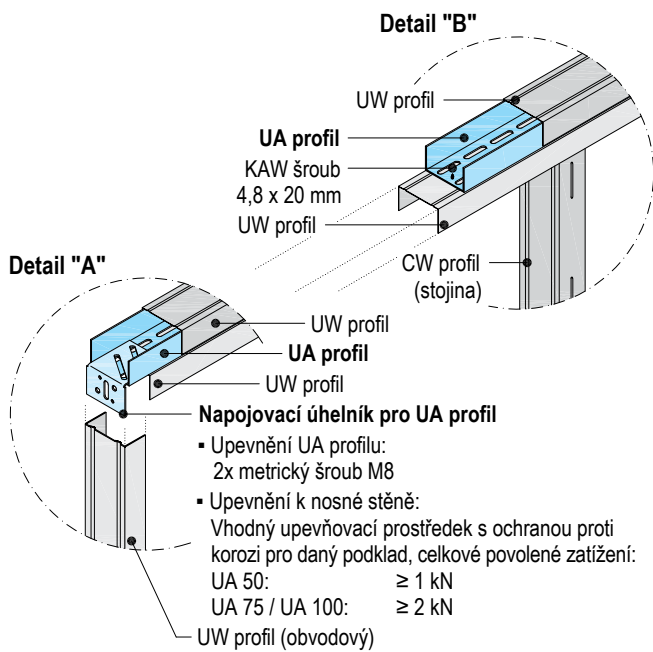
■ Povolená výška stěny: ≤ 4 m

Detail stěny bez napojení na strop

Svislý řez I Bez požární odolnosti

W381.cz / W382.cz / W383.cz / W384.cz

Měřítko 1:5



Upozornění UA profily nesmí být nastavovány. Požadavky na požární odolnost a zvukovou izolaci nemohou být u tohoto typu konstrukce očekávány.

Napojení podlahy - stoupající ke stěně

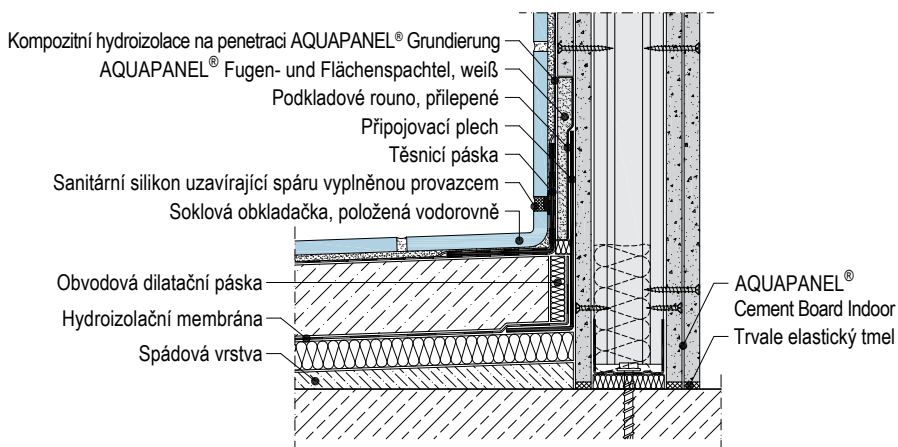
Měřítko 1:5 | Rozměry v mm

W382.cz-VU6 Napojení na podlahu - stoupající ke stěně

Svislý řez

Doporučení pro vlhké místnosti se 2 těsníci vrstvami:

- Svrchní vodotěsná hydroizolační vrstva na stěně a podlaze
- Plus hydroizolace proti spodní vodě na spodní straně soklu a podlahy

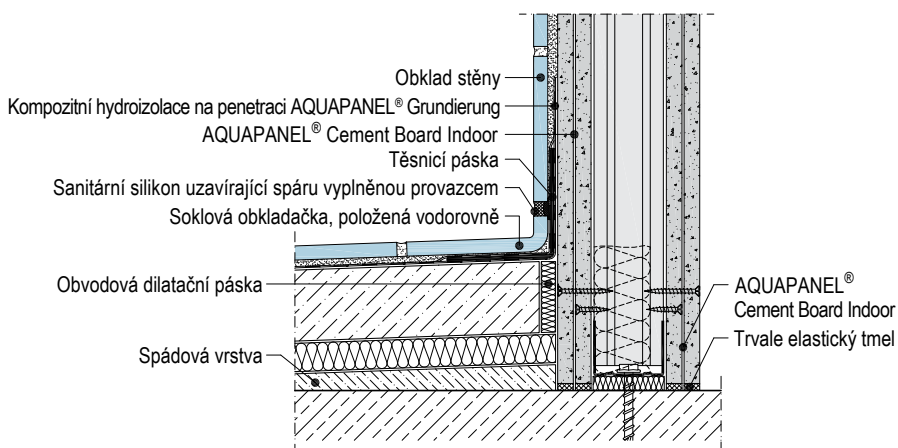


W382.cz-VU4 Napojení na podlahu - stoupající ke stěně

Svislý řez

Doporučení pro vlhké místnosti se těsnící vrstvou:

- Vodotěsná hydroizolační vrstva na horní straně soklu a podlahy

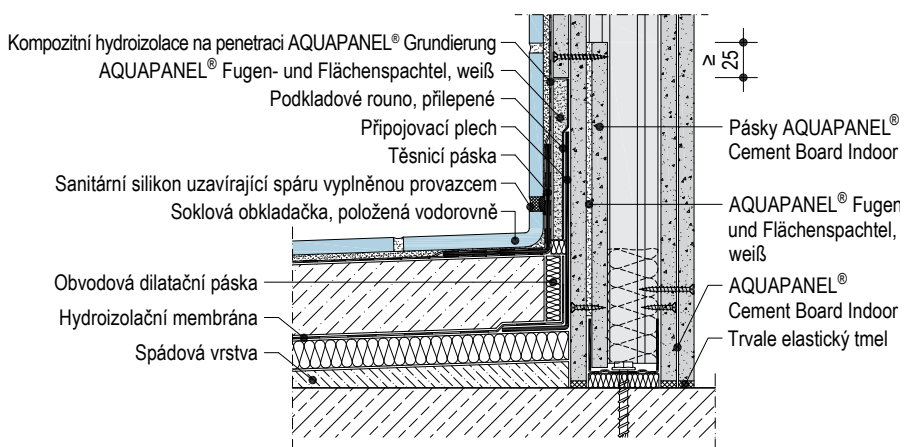


W382.cz-VU5 Napojení na podlahu - stoupající ke stěně

Svislý řez

Doporučení pro vlhké místnosti se 2 těsníci vrstvami:

- Svrchní vodotěsná hydroizolační vrstva na stěně a podlaze
- Plus stavební ochrana na spodní straně soklu a podlahy



Upozornění

Dodržujte pokyny od strany 4.

Podkonstrukce

Profily s ochranou proti korozi

Pro spodní konstrukci se používají výhradně profily se zvýšenou ochranou proti korozi (C5M), a to včetně příslušenství a upevňovacích prostředků (příslušenství C5M).

Řezné hrany na stavbě zkracovaných profilů se zvýšenou protikorozní ochranou C3/C5M je potřeba vždy přetřít opravnou barvou. Doporučujeme šedý antikorozní nátěr Knauf Opravný lak C5M. To znamená, že na stavbě je hned jasné, zda byly provedeny všechny potřebné opravy ochranného nátěru.

Podkonstrukce

Profily ve styku s okolními konstrukcemi je třeba opatřit na zadní straně vhodným těsnícím materiálem Knauf Trennwandkitt nebo těsnící páskou PE-Dichtungsband. Pokud mají být splněny nároky na protihlukovou izolaci, je třeba provést utěsnění tmelem Trennwandkitt, porézní těsnící páska PE-Dichtungsband není při nerovnostech > 3 mm k těmto účelům vhodná. Pokud jsou požadavky na protipožární ochranu, použijte pás z minerální vlny stejné šířky jako profil, např. Knauf obvodovou dilatační pásku nebo Knauf Trennwandkitt. Krajiní profily upevněte na navazující konstrukce pomocí vhodných upevňovacích prvků. Pokud bude průhyb stropní konstrukce ≥ 10 mm, je nutné provést kluzné napojení příčky.

Výška stěny m	Maximální přípustné rozteče upevňovacích prvků na podlaze a stropě mm
Bez požární odolnosti	
$\leq 6,50$	1000
$> 6,50$ bis $\leq 8,00$	500
S požární odolností	
$\leq 5,00$	500

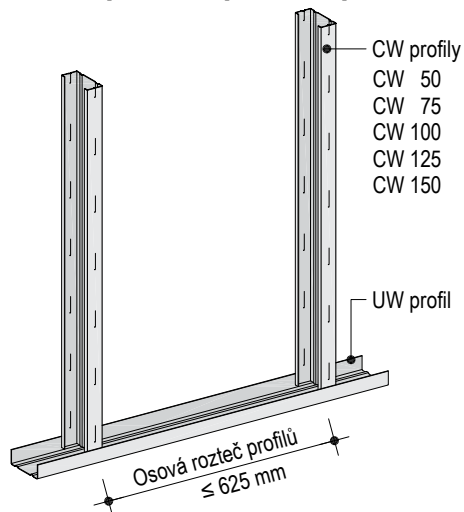
Maximální přípustné rozteče upevňovacích prvků na stěně 1000 mm (min. 3 upevnění).

Pro podklad jsou vhodné upevňovací prvky s antikorozní ochranou např. Knauf Stropní hřeb A4 do železobetonu.

Je-li požadována protipožární ochrana, je vhodné použít nehořlavé, schválené spojovací prvky chráněné proti korozi, např. od Hilti.

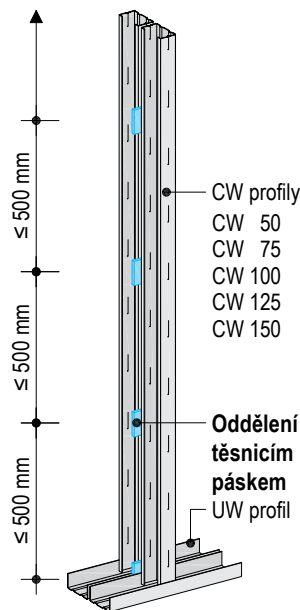
Vložte CW profily do UW profilů a vyrovnejte je v osové vzdálenosti ≤ 625 mm.

W381.cz / W382.cz / W383.cz / W384.cz



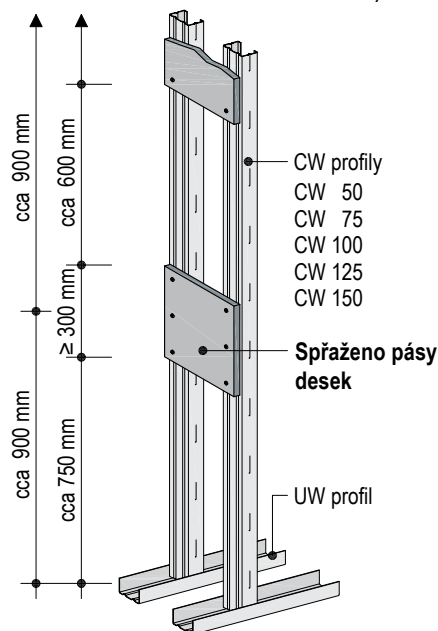
W385.cz

- Profily oddělené samolepicí těsnící páskou (PE-Dichtungsband)
- Osová vzdálenost ≤ 500 mm



W386.cz

- Spřažení CW profilů pomocí pásek AQUAPANEL® Cement Board Indoor. Pásky vysoké ≥ 300 mm po celé výšce stěny
- Osová vzdálenost cca každých 900 mm
- Tloušťka spřažení závisí na velikosti dutiny stěny d
 - $d \leq 300$ mm: 12,5 mm
 - $d > 300$ mm až ≤ 500 mm: 2x 12,5 mm



Podkonstrukce (pokračování)

Nastavování profilů (prodloužení)

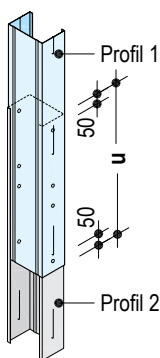
Upozornění

Prodloužení profilů (nastavení) jsou povolena pouze v případě, že nejsou požadavky na požární odolnost.

- Spoje sousedních profilů musí být vertikálně prostrídány (střídavě mezi horní a dolní polovinou stěny).
- Doporučení Knauf: Používejte profily na výšku místnosti.

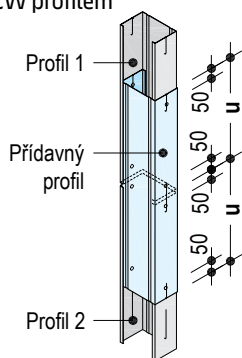
Varianta 1

2 CW profily spojeny do kastlík



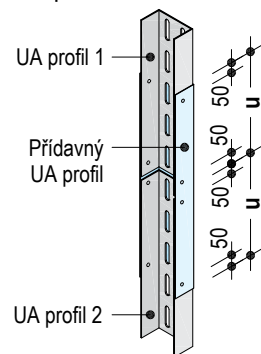
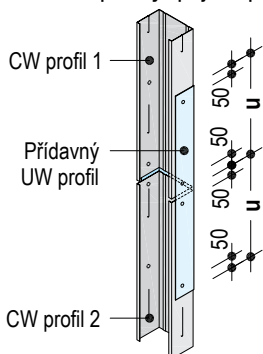
Varianta 2

2 CW profily spojeny přídatným CW profilem



Varianta 3

2 CW/UA profily spojené přídatným UW profilem



■ Varianta 1 až 3:

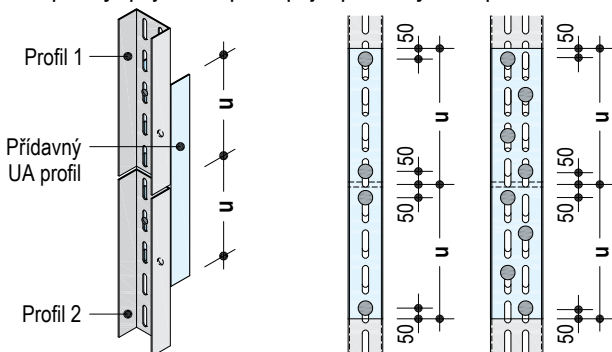
Nastavené profily snýtujte, sešroubujte nebo spojte pomocí krimpovacích kleští.



Varianta 4

Pro **zatížené UA profily**, např. dveřní otvory nebo podpěrné stojiny.

2 UA profily spojte natupo a spojte přídatným UA profilem



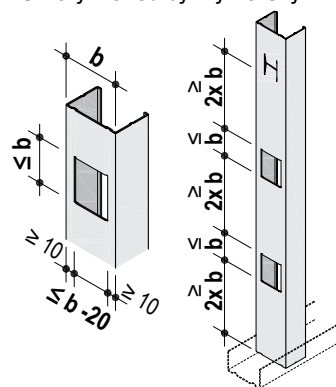
Sešroubujte 2x UA profil pomocí šroubů M8 nebo samovrtných šroubů $\geq \varnothing 4,5$ mm

Nastavení profilů Profily Knauf	Přesah u
CW 50 / UA 50	≥ 500 mm
CW 75 / UA 75	≥ 750 mm
CW 100 / UA 100	≥ 1000 mm
CW 125 / UA 125	≥ 1250 mm
CW 150 / UA 150	≥ 1500 mm

Výřezy / H výřezy

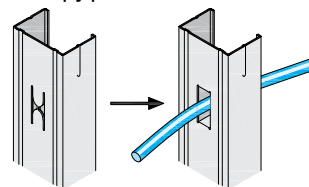
Výřezy – na stavbě

- Maximálně 2 výřezy na profilu
- Dodržujte rozměry podle níže uvedeného výkresu.
- Knauf CW profily 50/75/100/125/150
- Otvory mohou být vytvořeny i v kombinaci s H otvory



H výřezy - z výroby

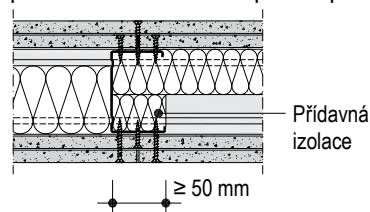
Prostupy pro **elektroinstalace** v CW profilech



Izolace

Všeobecně

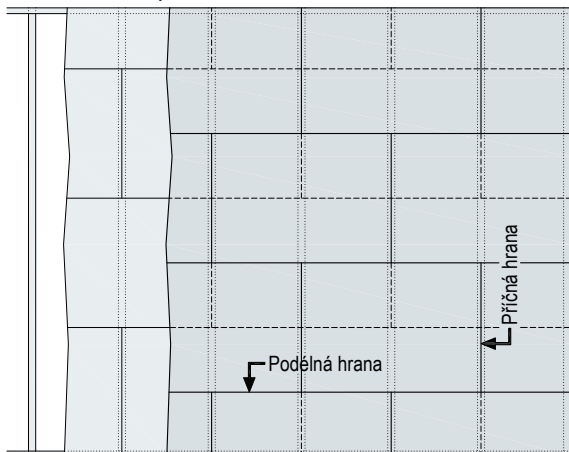
V závislosti na požadavcích na požární/zvukovou/tepelnou ochranu vložte izolační materiál (stlačen do cca 10 mm) mezi profily a zajistěte jej proti sesunutí, např. pomocí oboustranně lepicí pásky nebo pomocí samolepicího trnu pro uchycení izolace. Vložte další izolační pásy, pokud se tloušťka izolace liší od šířky profilu o > 20 mm. Toto opatření pomáhá proti sesutí izolace.



Kladečské schéma

Vodorovné kladení desek

- AQUAPANEL® Cement Board Indoor 900 x 1250 mm
- Osová rozteč profilů 625 mm

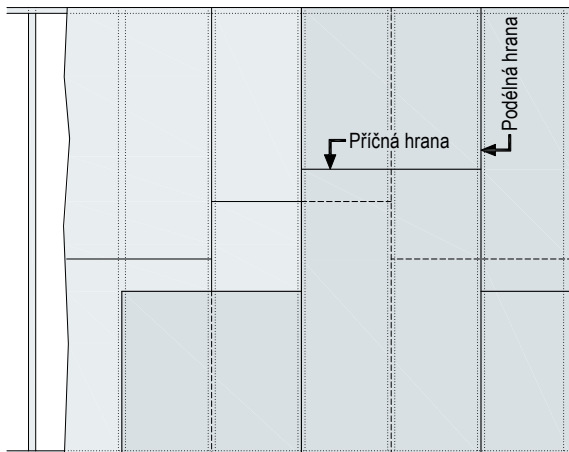


Spodní/horní vrstva

- Přesadte spáry desek alespoň o jednu vzdálenost profilů
- Podélné hrany mezi vrstvami opláštění přesadte o polovinu šířky desky
- Příčné a podélné hrany na protější straně opláštění musí být také přesazeny a umístěny střídavě.

Svislé kladení desek

- AQUAPANEL® Cement Board Indoor 1250 x 2000 mm
- Osová rozteč profilů 625 mm



Spodní/horní vrstva

- Přesadte spáry desek alespoň o jednu vzdálenost profilů.
- Při použití desek, které nejsou na celou výšku místnosti, musí být vodorovné spáry přesazeny ≥ 400 mm v jedné vrstvě opláštění.
- Při vícevrstvě opláštění je také nutné střídat spáry mezi jednotlivými vrstvami opláštění.
- Svislé i vodorovné spáry na protějších stranách opláštění musí být také umístěny střídavě.

Upozornění

Kladečské schéma desek Knauf RED GREEN a Diamant naleznete v technickém listu [W11.cz](#).

Řezání

Označte požadovaný řez nebo výřez na desce.

Desku na jedné straně nařízněte nožem tak, aby byla naříznutá tkanina. Zlomte desku u naříznutí a prořízněte tkaninu na druhé straně desky.

Hladké plochy řezu, např. na vnějších hranách docílíte použitím kotoučové nebo přímočaré pily.

Doporučení Knauf: Použijte tvrdokovové nebo diamantové pilové kotouče.

Výřezy pro kabely nebo trubky

Označte výřez na desce. Vyřízněte vykružovákem nebo přímočarou pilou. Průměr otvoru by měl být o cca 10 mm větší než průměr kabelu/trubky. Zbývající mezeru utěsněte např. manžetou nebo vhodným těsnicím tmelem nebo páskou.

Upevnění opláštění

Upevnění opláštění k podkonstrukci pomocí AQUAPANEL® Maxi šroubů SN/SB nebo Knauf TN/TB/XTN/XTB

Opláštění	Typ desky	Tloušťka mm	Kovová podkonstrukce (zapuštění šroubů ≥ 10 mm)			Tloušťka plechu $0,7 < s \leq 2,25$ mm		
			Maxi šrouby SN	Šrouby TN	Šrouby XTN	Maxi šrouby SB	Šrouby TB	Šrouby XTB
AQUAPANEL® Cement Board Indoor		12,5	SN 25	–	–	SB 39	–	–
		2x 12,5	SN 25 + SN 39	–	–	SB 39 + SB 39	–	–
RED GREEN		12,5	–	TN 3,5 x 25	–	–	TB 3,5 x 35	–
		2x 12,5	–	TN 3,5 x 25 + TN 3,5 x 35	–	–	TB 3,5 x 35 + TB 3,5 x 45	–
Diamant		12,5	–	–	XTN 3,9 x 23	–	–	XTB 3,9 x 38
		2x 12,5	–	–	XTN 3,9 x 23 + XTN 3,9 x 38	–	–	XTB 3,9 x 38 + XTB 3,9 x 38

Maximální rozteče šroubů

Opláštění	AQUAPANEL® Cement Board Indoor		Desky Knauf	
	1. vrstva	2. vrstva	1. vrstva	2. vrstva
1-vrstvé	250	–	250	–
2-vrstvé	500 ¹⁾	250	750 ¹⁾	250

1) Při požadavcích na požární odolnost, je maximální rozteč šroubů v první vrstvě zmenšena na ≤ 250 mm.

Upevnění sádkartonových desek Knauf

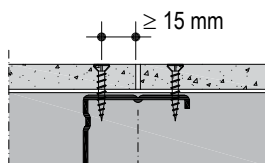
Viz technický list [W11.cz](#).

Upevnění desek AQUAPANEL® Cement Board Indoor

Desky AQUAPANEL® Cement Board Indoor lze montovat vodorovně nebo svisle.

1. Vyrovnáte první desku AQUAPANEL® Cement Board Indoor pomocí vodováhy a upevníte ji k podkonstrukci šrouby AQUAPANEL® Maxi. Začněte uprostřed desky a postupujte směrem k rohům. Ujistěte se, že desky jsou upevněny k podkonstrukci.

Vzdálenost šroubů od hrany ≥ 15 mm

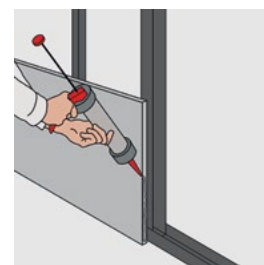


2. Před upevněním další desky očistíte hrany desky od prachu např. mokrým štětcem, aby byla zajištěna dobrá přilnavost lepidla AQUAPANEL® Fugenkleber (PU).



Lepidlo AQUAPANEL®

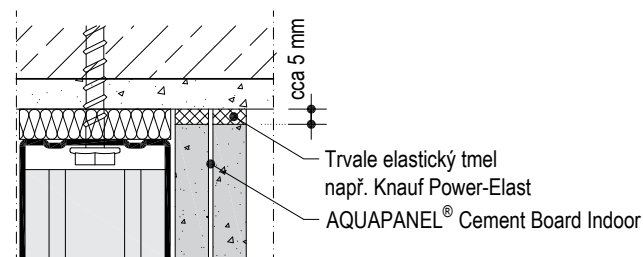
Fugenkleber (PU) naneste na hranu v souvislé linii, kde má být upevněna další deska. Ujistěte se, že spáry jsou přesazeny dle schémat kladení desek.



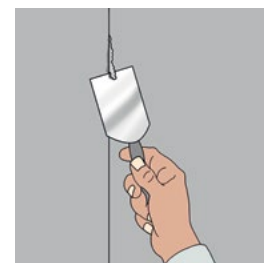
3. Zatlačte další desku AQUAPANEL® Cement Board Indoor do lože lepidla, vyrovnejte ji vodorovně i svisle a upevněte pomocí šroubů, jak je popsáno v předchozím bodě.

Upozornění Spáry mezi deskami není možné dodatečně lepit!

4. Napojení na okolní konstrukce provádějte těsnicí hmotou, např. Knauf Power-Elast.



5. Po vytvrzení lepidla (obvykle druhý den) přebytečné lepidlo AQUAPANEL® Fugenkleber (PU) odstraňte.



6. Po odstranění lepidla AQUAPANEL® Fugenkleber (PU) penetrujte desky pomocí AQUAPANEL® Grundierung. Poměr míchání s vodou 1:2

Upozornění

Vlasové praskliny na horní straně desky nepředstavují ztrátu pevnosti nebo funkce, pokud je vložená tkanina nepoškozená.

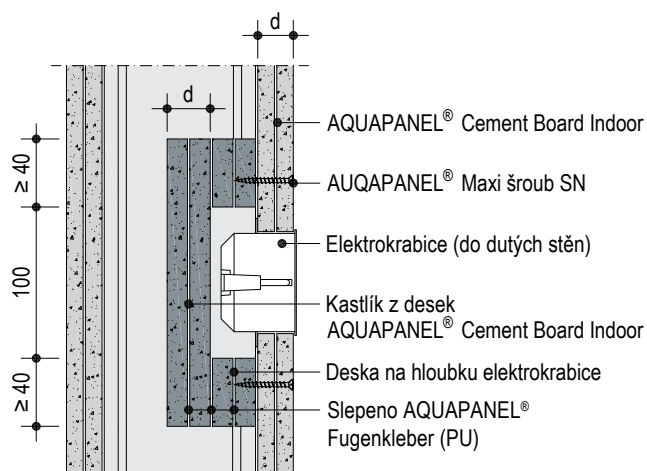
Zabudování elektrokrabic

Při požadavcích na požární ochranu

Zásuvky, rozvodné skříně atd. mohou být instalovány kdekoli v příčkách, nikoli však přímo proti sobě.

Je povolen prostup jednotlivých elektrických kabelů, zbývající otvory musí být uzavřeny tmelem AQUAPANEL® Fugen- und Flächenspachtel weiss.

Schématický náčrt | Rozměry v mm



- Elektrokrabice zakryjte kastlíkem z desek AQUAPANEL® Cement Board Indoor (\geq tloušťce **d** zeslabené vrstvy opláštění).

Akustika

Opatření pro zamezení zhoršení zvukových vlastností konstrukcí

- Vyhněte se pevnému spojení (opření) s protější stranou opláštění konstrukce.
- Stěny s R_w 60 dB:
 - neosazovat elektrokrabice proti sobě v jednom poli
 - pečlivě zatmelit elektrokrabice po osazení do stěny

Povrchové úpravy

Povrch desek AQUAPANEL® Cement Board Indoor lze upravit podle požadavků na finální úpravu ve 4 stupních kvality.

Upozornění

Desky AQUAPANEL® Cement Board Indoor musí být vždy po montáži opatřeny penetračním nátěrem, viz str. 36.

Stupeň kvality povrchu	Estetické požadavky	Nátěr/ Obklad	Provedení
AQ1 Zatmelené spáry	Žádné	Povrchy AQ1 jsou vhodné pod keramické obklady nebo čistě funkční aplikace jako je stabilita, požární odolnost a zvuková izolace.	Spáry lepené AQUAPANEL® Fugenkleber (PU). Přebytečné lepidlo odstraňte následující den. Hlavy šroubů přetmelte tmelem AQUAPANEL® Fugen- und Flächenspachtel – weiß.
AQ2 Hladký povrch pro základní vizuální požadavky	Základní Nedokonalosti (zejména vlivem vrženého světla) nelze vyloučit.	Povrchy AQ2 jsou vhodné pro středně až hrubě strukturované obklady stěn, jako jsou např. dřevotřískové tapety, nátěry (matné, plné, např. disperzní nátěry) a pro dekorativní omítky se zrnitostí ≥ 1 mm.	Základ jako AQ1 Celoplošné přetmelení AQUAPANEL® Fugen- und Flächenspachtel – weiß s vloženou tkaninou AQUAPANEL® Gewebe. Poté naneste tenkou vrstvu AQUAPANEL® Fugen- und Flächenspachtel – weiß pro zakrytí tkaniny. Vyhladte nerovnosti a rýhy.
AQ3 Hladký povrch pro běžné vizuální požadavky	Běžný Málo hrbolků a rýh pod přímým světlem. Spáry a drobné nerovnosti je stále možné vidět pod určitými světelnými úhly.	Povrchy AQ3 jsou vhodné pro jemně strukturované povrchy stěn, pro matné a jemně strukturované barvy nebo nátěry a pro dekorativní omítky se zrnitostí ≤ 1 mm.	Základ jako AQ2 Po zaschnutí naneste další tenkou vrstvu AQUAPANEL® Fugen- und Flächenspachtel – weiß. Po vyhlazení povrchu přebrouste povrch brusným papírem (zrnitost 120 nebo jemnější).
AQ4 Hladký povrch pro nejvyšší požadavky	Nejvyšší Minimální výskyt hrbolků a rýh. Spáry a nerovnosti viditelné při nízkých úhlech světla jsou do značné míry eliminovány.	Povrchy AQ4 splňují nejvyšší požadavky dle zde uvedené klasifikace. Jsou minimalizovány stopy na povrchu desek a spárách.	Základ jako AQ3 Po zaschnutí přetmelte celoplošně stěrkou AQUAPANEL® Q4 Finish. Znovu povrch zbruste (zrnitost 120 nebo jemnější), aby byl povrch co nejméně citlivý na světlo.

Nátěry a obklady

Vhodné nátěry a obklady

Na AQUAPANEL® Cement Board Indoor lze aplikovat následující obklady a nátěry:

■ Keramické obklady

- Dokonce i u jednovrstvého opláštění je možná rozteč profilů 625 mm.
- Je nutné povrch penetrovat AQUAPANEL® Grundierung.

■ Omítky a tmelící hmoty

- Konečné omítky (možné pouze s tmelem s vloženou tkaninou!)
- Celoplošné tmelení (např. AQUAPANEL® Fugen- und Flächenspachtel – weiß, AQUAPANEL® Q4 Finish).
- Přetmelení nad obloženým povrchem (AQUAPANEL® Q4 Finish)

■ Nátěry

- Vodou ředitelné emulzní barvy
- Disperzní silikátové barvy s vhodným penetračním nátěrem
- Latexové barvy
- Polymerové a epoxidové pryskyřicové laky
- Ostatní na vyžádání

■ Tapety

Upozornění

Po tapetování nebo nanesení omítky zajistěte rychlé vyschnutí dostatečným větráním.

Běžné barvy nebo nátěry a parotěsné zábrany do tloušťky cca 0,5 mm, stejně jako opláštění (kromě ocelového plechu) nemají žádný vliv na protipožární klasifikaci stěn Knauf AQUAPANEL®.

Keramické obklady

Pro zajištění vodotěsnosti podkladu pod obklady (obklad s lepidlem není vodotěsný), nutná celoplošná hydroizolace.

Keramické obklady ve formátu $\leq 600 \times 600$ mm nutné lepit flexibilním lepidlem na obklady. Lepidlo na dlaždice musí splňovat alespoň požadavky odpovídající třídám C2/S1 podle EN 12004 / EN 12002. Hmotnost obkladu až 50 kg/m² stěny na jedné straně nebo 25 kg/m² stěny na každé straně stěny.

U větších a těžších dlaždic je třeba provést další opatření.

Přetmelení povrchu nad obkladem

1. AQUAPANEL® Q4 Finish nanášejte pomocí nerezového hladítka o šířce 15 cm na viditelné spáry lepené lepidlem AQUAPANEL® Fugenkleber (PU).



2. Výztužnou pásku (skelnou nebo pásku Kurt) zatlačte do tmele tak, aby překrývala spáru. Na výztužnou pásku naneste tenkou vrstvu AQUAPANEL® Q4 Finish. Přebytný materiál odstraňte.



3. Zatmelte hlavy šroubů. V případě potřeby po zaschnutí odstraňte nerovnosti ruční bruskou.



4. Zbruste veškeré nerovnosti na povrchu. Naneste AQUAPANEL® Q4 Finish v šířce min. 20 cm (tj. 5 cm za okraje první vrstvy). Odstraňte nerovnosti na zatmelených šroubech.



5. Při celoplošném tmelení AQUAPANEL® Q4 Finish nanášejte rovnoměrně hladítkem v šířce cca 20 cm. Vyplňte nerovnosti ve spárách a uhladte strukturu povrchu. V případě potřeby po zaschnutí přebruste. Pokud je třeba dosáhnout kvality povrchu AQ4, je třeba nanést další vrstvu AQUAPANEL® Q4 Finish.
6. Po zaschnutí (cca 24 hodin) přebruste brusným papírem zrnitosti 120 nebo jemnějším. Pro zvláště hladké povrchy se doporučuje strojní broušení.

Upozornění

Obklad na stěně byl měl tvořit více než 50% výšky stěny.

AQUAPANEL® Q4 Finish není určen pro plochy s odstříkující vodou.

Orientační spotřeba materiálu na m² bez prořezu

Popis	Jednotka	Množství bráno jako průměrná hodnota						
		1	2	3	4	5	6	
Podkonstrukce¹⁾								
Knauf UW profil, např. UW 75	m	0,7	0,7	0,7	0,7	1,4	1,4	
Knauf CW profil, např. CW 75	m	2,0	2,0	2,0	2,0	5,6	4,0	
Knauf PE-Dichtungsband - kousky 70/3,2; (délka 100 mm)	m	–	–	–	–	0,7	–	
Pásky AQUAPANEL® Cement Board Indoor	m ²	–	–	–	–	–	0,1	
Upevnění pásků desek; AQUAPANEL® Maxi šrouby	ks	–	–	–	–	–	7,0	
Pásky minerální izolace S , např. Knauf Obvodová dilatační páska	m	1,2	1,2	1,2	1,2	2,4	2,4	
resp. Knauf Trennwandkitt ²⁾	ks	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	
resp. Knauf Dichtungsband	m	1,2	1,2	1,2	1,2	2,4	2,4	
Vhodný nehořlavý upevňovací prostředek s ochranou proti korozi pro daný podklad, např. Hilti	ks	2,4	2,4	2,4	2,4	4,8	4,8	
Izolace, např. Knauf Insulation ²⁾	m ²	P.P.	P.P.	P.P.	P.P.	P.P.	P.P.	
Desky Knauf								
AQUAPANEL® Cement Board Indoor; 12,5 mm	m ²	2,0	4,0	1,0	2,0	2,0	2,0	
Diamant příp. RED GREEN; 12,5 mm	m ²	–	–	1,0	2,0	–	2,0	
Přípevnění desek (upevnění desek - šrouby viz strana 36)								
AQUAPANEL® Maxi šrouby	1. vrstva	ks	30	18/30 ³⁾	15	9/15 ³⁾	36	9/15 ³⁾
	2. vrstva	ks	–	30	–	15	–	15
Šrouby TN příp. XTN	1. vrstva	ks	–	–	15	7/15 ³⁾	–	7/15 ³⁾
	2. vrstva	ks	–	–	–	15	–	15
Lepení / Spárování								
AQUAPANEL® Fugenkleber (PU)	ks	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
Knauf tmelící hmota; např. Uniflott	kg	–	–	0,25	0,4	–	0,4	
Výztužná páska Kurt (řezané hrany)	m	–	–	P.P.	P.P.	–	P.P.	
Trenn-Fix, šířka 65 mm, samolepicí	m	–	–	1,7	1,7	–	1,7	

1) Alternativně lze použít různé velikosti profilů (viz informace k příslušnému stěnovému systému).

2) Dbejte na protipožární /akustické vlastnosti.

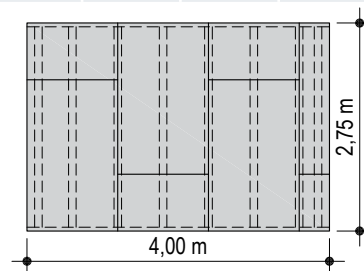
3) Vyšší hodnota platí, pokud jsou požadavky na požární ochranu.

Množství se vztahuje na plochu stěny: H = 2,75 m; L = 4,00 m; A = 11,00 m²

Legenda:

P.P. = podle potřeby

Cizí materiál = psáno kurzívou



Příklady systémů pro stanovení spotřeby materiálu

	W381.cz 1	W382.cz 2	W383.cz 3	W384.cz 4	W385.cz 5	W386.cz 6
Desky	AQUAPANEL®	AQUAPANEL®	AQUAPANEL®	AQUAPANEL®	AQUAPANEL®	AQUAPANEL®
Strana stěny 1	Cement Board Indoor	Cement Board Indoor	Cement Board Indoor	Cement Board Indoor	Cement Board Indoor	Cement Board Indoor
Rozměry desky	1250 x 2000 mm	1250 x 2000 mm	1250 x 2000 mm	1250 x 2000 mm	1250 x 2000 mm	1250 x 2000 mm
Desky	AQUAPANEL®	AQUAPANEL®	RED GREEN	Diamant	AQUAPANEL®	Diamant
Strana stěny 2	Cement Board Indoor	Cement Board Indoor			Cement Board Indoor	
Rozměry desky	1250 x 2000 mm	1250 x 2000 mm	1250 x 2000 mm	1250 x 2500 mm	1250 x 2000 mm	1250 x 2500 mm
Tloušťka desky	1x 12,5 mm	2x 12,5 mm	1x 12,5 mm	2x 12,5 mm	1x 12,5 mm	2x 12,5 mm
Osová rozteč profilů	625 mm	625 mm	625 mm	625 mm	417 mm	625 mm

KNAUF



Video návod:



Dodržujte bezpečnostní list!
Bezpečnostní listy a označení CE viz
www.knauf.com

KNAUF Praha, spol. s r.o.

Mladoboleslavská 949,
197 00 Praha 9 Kbely

Kontakty

Tel.: +420 272 110 111
E-mail: info-cz@knauf.com
www.knauf.com

AQUAPANEL®

Naše záruka se vztahuje pouze na vlastnosti výrobků v bezvadném stavu. Údaje o spotřebě, množstvích a provedení vycházejí z praxe, a proto nemohou být bez dalších úprav používány v odlišných podmínkách. Konstrukční, statické a stavebně-fyzikální vlastnosti systému Knauf mohou být dosaženy pouze v případě, že jsou používány systémové výrobky firmy Knauf nebo výrobky výslovně doporučené společností Knauf.

Za návržení a použití vhodného výrobku pro konkrétní stavbu je odpovědný projektant stavby. Všechna práva k technickým podkladům vyhrazena. Jakékoliv změny, přetisk nebo reprodukce, i částečná, nebo použití k jiným účelům, podléhají výslovnému souhlasu společnosti Knauf.

UPOZORNĚNÍ:

Platí vždy aktuální vydání. Vydáním nového technického listu pozbývá tento technický list platnost.

Build on us.