

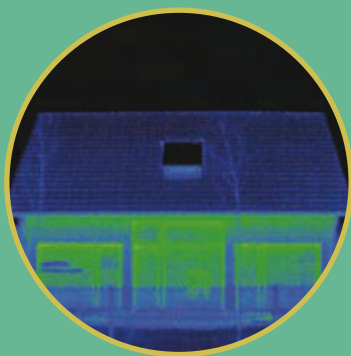


Zateplení obálky budov

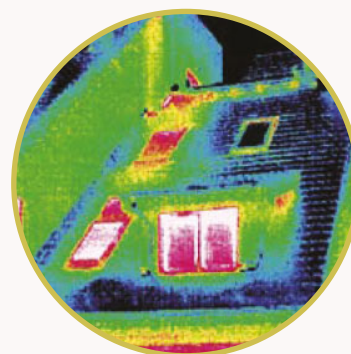
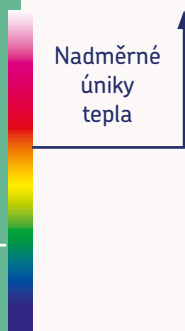
Efektivní řešení energetických úspor

Květen 2023

PŘÍNOSY ZATEPLENÍ OBÁLKY

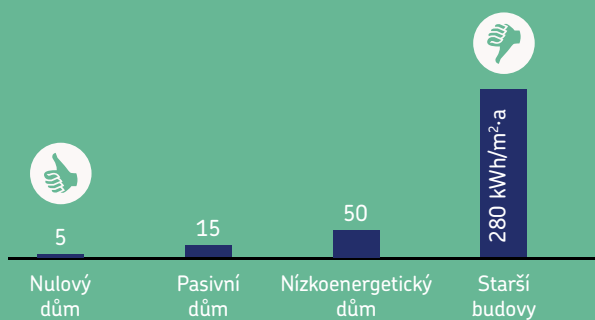


Kvalitně izolovaná obálka pasivního domu bez tepelných ztrát.

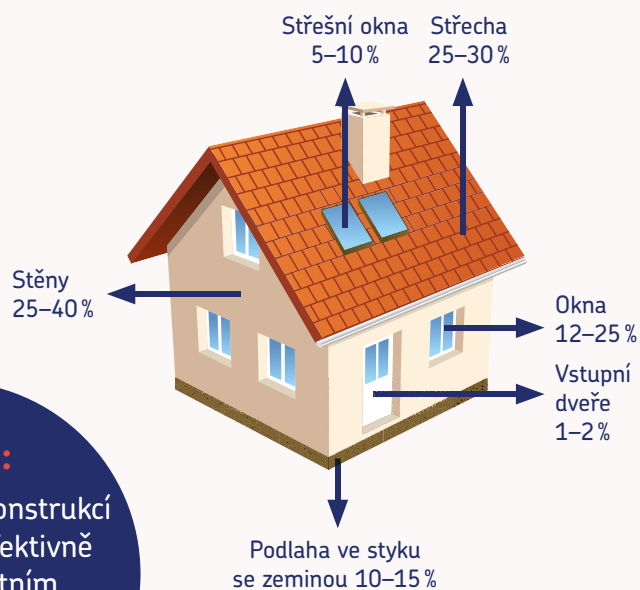


Termosnímek znázorňuje prostup tepla střechou budovy. Fialová a červená barva zastupují největší tepelné ztráty.

Potřeba tepla na vytápění [kWh/(m²·a)]



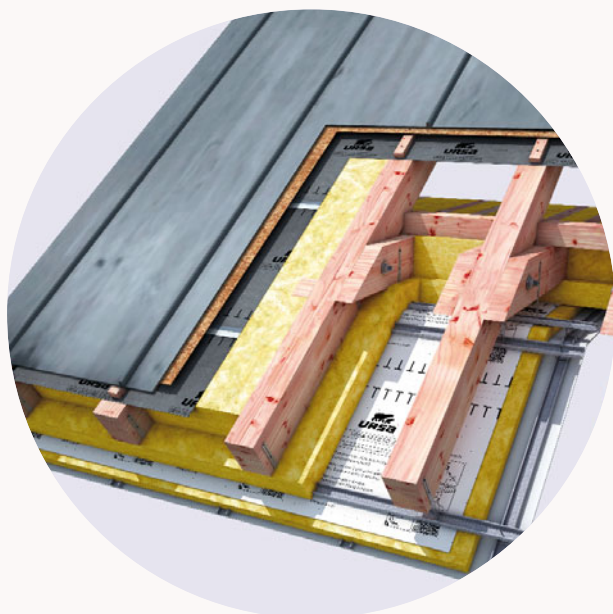
ÚNIK TEPLA



ŘEŠENÍ:

Tepelné ztráty konstrukcí se dají velmi efektivně ovlivnit kvalitním izolováním budovy.





URSA PUREONE a URSA GLASSWOOL – izolační materiál zvyšující energetickou efektivnost obálky budovy.

Doporučená skladba

KRYTINA – krycí vrstva, která chrání nosnou konstrukci střechy proti zatékání a jiným povětrnostním vlivům

LATĚ – nosná konstrukce pro krytinu

ODVĚTRÁVACÍ VZDUCHOVÁ MEZERA – mezera či dutina, o min. tloušťce dle ČSN 73 1901. Začíná nasávacími otvory v oblasti okapní a odvádí vlhký vzduch směrem nahoru do hřebene střechy, kde jsou umístěny odvětrávací otvory, a to v každém kroevním poli.

DIFUZNÍ VRSTVA, POJISTNÁ HYDROIZOLACE – difuzně otevřený materiál, který zabraňuje pronikání vlhkosti dovnitř, ale umožňuje odvod vlhkosti směrem ven, URSA SECO SD 0,025

TEPELNÁ IZOLACE – materiál URSA PUREONE, URSA GLASSWOOL

PAROTĚSNICÍ VRSTVA – parozábrana URSA SECO SD 100 (difuzně uzavřená fólie, ekvivalentní difuzní tloušťka $s_d \geq 100$ m), nebo parobrzdá URSA SECO SD 2 (částečně difuzně otevřená fólie, ekvivalentní difuzní tloušťka $s_d =$ cca 2 m)

INSTALAČNÍ PŘEDSTĚNA – může být vyplněna izolací, pokud není nad prostorem se zvýšenou vlhkostí (koupelna, kuchyně apod.)

KRYCÍ VNITŘNÍ VRSTVA – na bázi dřeva, sádkokartonu či sádrovlákna

MATERIÁLY VHODNÉ PRO ZATEPLENÍ ŠIKMÉ STŘECHY



URSA PUREONE USF 31
URSA PUREONE SF 31
URSA PUREONE SF 34
URSA PUREONE DF 39



URSA PUREONE TWP 37



URSA PUREONE TWF 37



URSA SF 32 PLUS, DF 32H
URSA SF 35, USF 35 PLUS,
SF 35 PLUS
URSA DF 35, URSA DF 35H,
URSA DF 38



URSA TWP 1

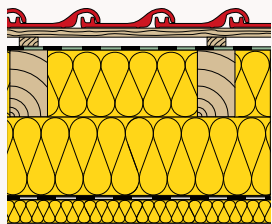


URSA TWF 1 FONO

Technická specifikace materiálů	Značka (CE kód)	URSA PUREONE			URSA GLASSWOOL			
		USF 31 SF 31	SF 34	DF 39	DF 32 H SF 32 PLUS	USF 35 PLUS SF 35 PLUS DF 35H	DF 35	DF 38
Výrobní tloušťky (mm)	•	30-240	60-280	40-220	80-240	30-280	60-200	40-220
Šířka (mm)	•	1200	1200	1250	1200	1200	1200	1250
Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti (λ_p) (W/m · K)	•	0,031	0,034	0,039	0,031	0,034	0,035	0,038
Třída reakce na oheň	A1	Nehořlavá	Nehořlavá	Nehořlavá	Nehořlavá	Nehořlavá	Nehořlavá	Nehořlavá
Třída tolerance tloušťky	T	T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2
Rozměrová stabilita	DS	DS(70,-)	DS(70,-)	DS(70,-)	DS(70,-)	DS(70,-)	DS(70,-)	DS(70,-)
Propustnost pro vodní páru (μ)	MU	1	1	1	1	1	1	1
Odpor proti proudění vzduchu (kPa · s/m ²)	AFr	≥ 20	≥ 10	≥ 5	≥ 5	≥ 5	≥ 5	≥ 5

VHODNÁ ŘEŠENÍ ZATEPLENÍ ŠIKMÉ STŘECHY

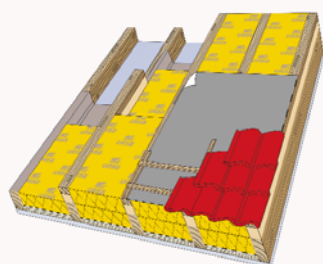
Tepelná izolace mezi krokvemi, pod krokvemi a v instalační mezeře



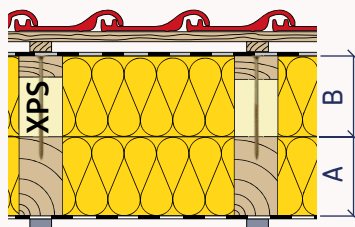
Legislativa se neustále vyvíjí. Hodnoty dříve požadované již nyní nejsou platné. Parametry, které dříve byly označeny jako doporučené pro pasivní dům, budou brzy hodnotami cílovými. Pokud tomu nebrání technické, ekonomické nebo legislativní překážky, je vhodné použít hodnoty vhodné pro pasivní dům. Navýšení ceny je při větší tloušťce izolace nízké, hlavní položku činí práce v kombinaci s dalšími materiály potřebnými na realizaci konstrukce. Jestliže na začátku jednorázově investujeme o něco málo více do kvalitního zateplení, ušetříme na následných každoročních výdajích na energii, tj. investice se nám rychle vrátí ve snížených platbách za vytápění.

Příklady izolací	Izolace s λ_d [W/m·K]	Tloušťka [mm]			Součinitel prostupu tepla U [W/m²·K]
		Mezi krokvemi	Pod krokvemi	Pod parozábranou	
URSA PUREONE DF 39 URSA DF 38	0,038-0,039	160	100	40	0,16
URSA PUREONE SF 34 URSA SF 35/DF 35/DF 35 H//USF 35 PLUS/SF 35 PLUS	0,034-0,035	160	80	40	0,16
URSA PUREONE USF 31/PUREONE SF 31 URSA SF 32 PLUS/DF 32 H	0,031	160	60	40	0,16
URSA PUREONE DF 39 URSA DF 38	0,038-0,039	160	120	40	0,15
URSA PUREONE SF 34 URSA SF 35/DF 35/DF 35 H//USF 35 PLUS/SF 35 PLUS	0,034-0,035	160	100	40	0,15
URSA PUREONE USF 31/PUREONE SF 31 URSA SF 32 PLUS/DF 32 H	0,031	160	80	40	0,15
URSA PUREONE DF 39 URSA DF 38	0,038-0,039	160	240	60	0,10
URSA PUREONE SF 34 URSA SF 35/DF 35/DF 35 H//USF 35 PLUS/SF 35 PLUS	0,034-0,035	160	200	60	0,10
URSA PUREONE USF 31/PUREONE SF 31 URSA SF 32 PLUS/DF 32 H	0,031	160	180	60	0,10

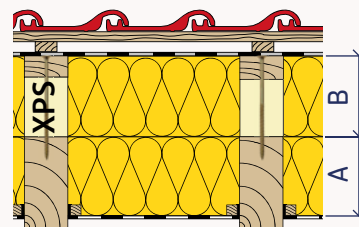
Systém URSA s nadkroevními námětky z extrudovaného polystyrenu



Varianta novostavba



Varianta rekonstrukce (realizace shora)



DOSAŽENÉ HODNOTY SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA U PRO VYBRANÉ VARIANTY SKLADEB

Příklady izolací	Izolace s λ_d [W/m·K]	Mezi krokvemi A = 160 mm + nad krokvemi B			
		B=120 mm*	B=140 mm*	B=160 mm*	B=200 mm*
URSA PUREONE DF 39	0,039	0,16	0,15	0,14	0,13
URSA DF 38	0,038	0,15	0,14	0,14	0,12
URSA PUREONE SF 34 URSA SF 35/DF 35/DF 35 H//USF 35 PLUS/SF 35 PLUS	0,034-0,035	0,15	0,14	0,13	0,12
URSA PUREONE USF 31/PUREONE SF 31 URSA SF 32 PLUS/DF 32 H	0,031	0,14	0,13	0,12	0,11

* Celková výška krokrového námětku z XPS vč. přítláčeného hranolu, pole mezi námětky je vyplněno minerální tepelnou izolací URSA.

Z uvedených příkladů vyplývá: pokud zateplujeme produktem URSA se součinitelem tepelné vodivosti 0,039 W/m·K, pak musíme uvažovat v oblasti zateplování o vyšších tloušťkách izolantu. Naopak přesvědčující argument nastane u nadstandardního produktu se součinitelem tepelné vodivosti 0,031 W/m·K, kdy již při nižších tloušťkách je konstrukce velmi dobře tepelně izolována. Tento fakt nabádá k použití takových produktů do pasivních domů.

Je-li v konstrukci navržena instalační předstěna, je parotěsnicí vrstva lépe chráněna před poškozením a snáze se dosahuje její těsnosti. Instalační předstěna může být vyplněna izolací, pokud není nad prostorem se zvýšenou vlhkostí, resp. vlhkost musí být odváděna ventilátorem. Důležité je dodržení poměru tepelné izolace nad a pod parozábranou. Ideální poměr je 1:5 (1:4).

Příklad: 60 mm izolace URSA pod parozábranou směrem do interiéru a 300 mm izolace URSA nad parozábranu směrem do exteriéru.

URSA CZ, s. r. o., Pražská 16/810, 102 21 Praha 10

Tel.: 281 017 376, 281 017 374

E-mail: sales.ursa.cz@etexgroup.com, www.ursa.cz, facebook.com/ursaczsk/

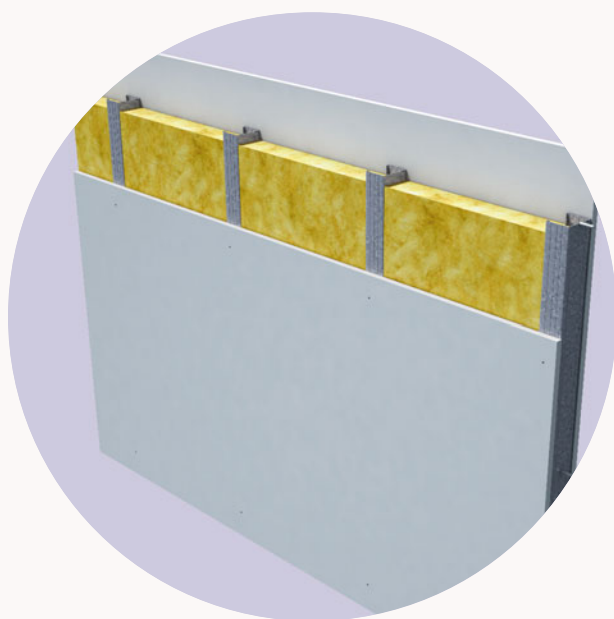
URSA CZ s.r.o. si vyhrazuje právo provádět technické změny a technologie výrobků bez předchozího upozornění.

URSA CZ s.r.o. nenese odpovědnost za tiskové chyby.

Současná brožura nahrazuje všechny předchozí verze a je platná až do odvolání nebo vydání nové.



PŘÍČKY, OCHRANA PŘED HLUKEM



Výhody lehkých příček s minerální izolací URSA

- **PŘI NIŽŠÍCH TLOUŠTKÁCH JE MOŽNÉ DOSÁHNOUT LEPŠÍCH AKUSTICKÝCH PARAMETRŮ NEŽ U ZDĚNÝCH PŘÍČEK.** S LEHKÝMI PŘÍČKAMI ŠETŘÍTE MÍSTO A ZÁROVEŇ ZVYŠUJETE AKUSTICKÝ KOMFORT SVÉHO BYDLENÍ
- **OMEZUJÍ PROSTUP TEPLA**
- **SNIŽUJÍ POŽÁRNÍ RIZIKO STAVEB, JELIKOŽ IZOLACE URSA JE NEHOŘLAVÁ**
- **SUCHÝ PROCES MONTÁŽE BEZ VĚTŠÍHO ZNEČIŠTĚNÍ**
- **RYCHLÁ VÝSTAVBA BEZ ZBYTEČNÝCH TECHNOLOGICKÝCH PŘESTÁVEK**
- **NÍZKÁ HMOTNOST** OPROTI MASIVNÍM STĚNÁM

MATERIÁLY PRO LEHKÉ PŘÍČKY



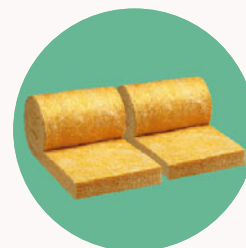
URSA PUREONE TWP 37



URSA PUREONE TWF 37



URSA TWP 1



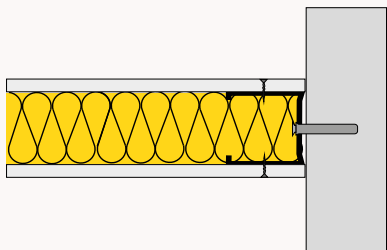
URSA TWF 1 FON0

Technická specifikace materiálů	Značka (CE kód)	URSA PUREONE		URSA GLASSWOOL	
		TWP 37	TWF 37	TWP 1	TWF 1 FON0
Výrobní tloušťky (mm)	•	40-160	40-100	40-120	40-100
Šířka (mm)	•	625	625	625	625
Délka (mm)	•	1250	dle tl.	1250	dle tl.
Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti λ_D (W/m·K)	•	0,037	0,037	0,038	0,039
Třída reakce na oheň	A1	Nehořlavá	Nehořlavá	Nehořlavá	Nehořlavá
Třída tolerance tloušťky	T	T3	T2	T3	T2
Rozměrová stabilita	DS	DS(70,-)	DS(70,-)	DS(70,-)	DS(70,-)
Propustnost pro vodní páru (μ)	MU	1	1	1	1
Odpor proti proudění vzduchu ($kPa \cdot s/m^2$)	AFr	≥ 5	≥ 5	≥ 5	≥ 5

Alternativně lze použít jako izolaci do příček i URSA DF 38 a URSA PUREONE DF 39. Aplikaci konzultujte s výrobcem.

 Pro Novou zelenou úsporám 2021+ a NZU Light už není třeba dokládat SVT výrobku, pouze se pro dotaci doloží doklad, kde budou uvedeny technické vlastnosti výrobku, např. technický list či Prohlášení o vlastnostech.

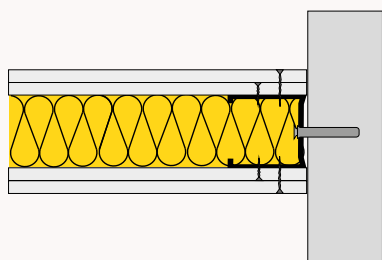
PŘÍČKA S JEDNOVRSTVÝM OPLÁŠTĚNÍM NA JEDNODUCHÉ PODKONSTRUKCI



Příčky bez vyššího akustického komfortu, určené k oddělení vnitřních dělicích prostor pro kanceláře, rodinné domy nebo byty.

Stavební vzduchová neprůzvučnost
 $R'w_{max} = 52 \text{ dB}$

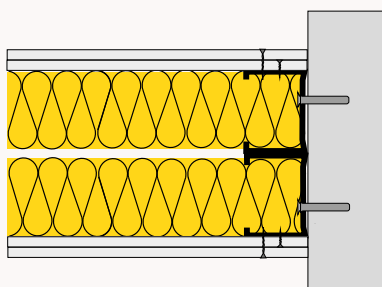
PŘÍČKA S DVOUVRSTVÝM ČI TROJVRSTVÝM OPLÁŠTĚNÍM NA JEDNODUCHÉ PODKONSTRUKCI



Příčka s vyšším akustickým komfortem, určená k oddělení vnitřních prostor pro více zatížené kanceláře, mezibytové příčky a jiné dělicí konstrukce v hotelových pokojích, pokojích pro pacienty, učebny ve školách apod. Jde o konstrukce, na které je kladen zvýšený akustický požadavek.

Stavební vzduchová neprůzvučnost
 $R'w_{max} = 61 \text{ dB}$

PŘÍČKA S DVOUVRSTVÝM OPLÁŠTĚNÍM NA DVOJITÉ PODKONSTRUKCI



Příčka s nadstandardním akustickým komfortem, určená do prostorů, kde je vyšší riziko šíření hluku mezi místnostmi, jako jsou restaurace, garáže, provozovny, průjezdy aut apod.

Stavební vzduchová neprůzvučnost
 $R'w_{max} = 66 \text{ dB}$

PANELOVÝ DŮM S LEPŠÍ AKUSTIKOU

- Zlepšení vzduchové neprůzvučnosti o prokazatelných **6 dB**
- Tloušťka aplikované vrstvy jen pouhých **4,25 cm**

Systém se skládá z:

- Minerální izolace URSA PUREONE USF 31 tloušťky 30 mm
- Stavebních desek FERMACELL tloušťky 12,5 mm na akustickém profilu Fermacell, 123 x 30 mm (š x v), který je v místě kotvení podložen samolepicí pěnovou páskou



URSA CZ, s. r. o., Pražská 16/810, 102 21 Praha 10

Tel.: 281 017 376, 281 017 374

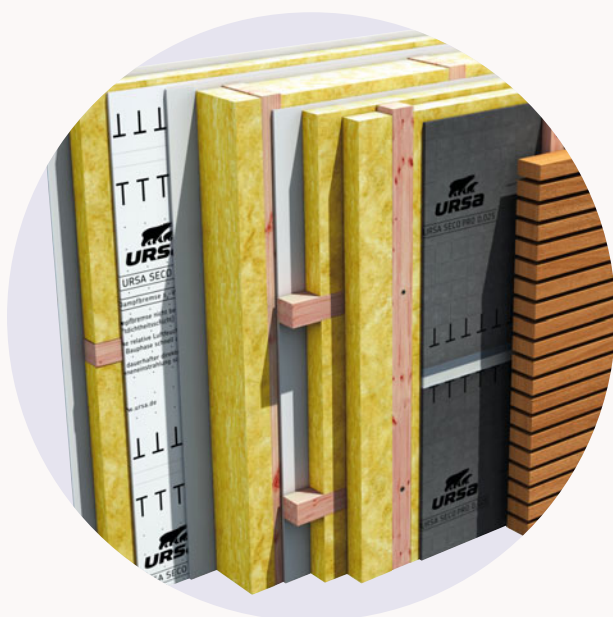
E-mail: sales.ursa.cz@etexgroup.com, www.ursa.cz, facebook.com/ursaczsk/

URSA CZ s.r.o. si vyhrazuje právo provádět technické změny a technologie výrobků bez předchozího upozornění.

URSA CZ s.r.o. nenese odpovědnost za tiskové chyby.

Současná brožura nahrazuje všechny předchozí verze a je platná až do odvolání nebo vydání nové.





Dřevo je obnovitelným zdrojem stavebního materiálu. Minerální izolace je vyrobena z recyklovaného materiálu. Hlavními výrobními surovinami izolace URSA je písek a recyklované sklo. Během její výroby se ušetří několikrát více energie, než je třeba na její produkci. Díky tomu dřevostavby s minerální izolací URSA přispívají k ochraně životního prostředí.

Výhody dřevostaveb s minerální izolací URSA:

- **VYŠŠÍ RYCHLOST VÝSTAVBY BEZ NUTNOSTI VÝZNAMNÝCH TECHNOLOGICKÝCH PŘESTÁVEK**
- **NÍZKÉ PROVOZNÍ NÁKLADY - DOSAŽENÍ VYNIKAJÍCÍCH TEPELNĚ TECHNICKÝCH PARAMETRŮ OBÁLKY BUDOVY PŘI NIŽŠÍCH TLOUŠTKÁCH KONSTRUKCE**
- **EFEKTIVNĚJŠÍ VYUŽITÍ ZASTAVĚNÉ PLOCHY**
- **VYSOKÁ VARIABILITA ÚPRAVY FASÁDY**
- **MENŠÍ ZÁTĚŽ PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

MATERIÁLY PRO DŘEVOSTAVBY



URSA PUREONE USF 31
URSA PUREONE SF 31
URSA PUREONE SF 34



URSA PUREONE TWP 37



URSA PUREONE TWF 37



URSA SF 32 PLUS
URSA DF 32H



URSA SF 35
URSA USF 35 PLUS
URSA SF 35 PLUS
URSA DF 35H



URSA TWP 1

Technická specifikace materiálů	Značka (CE kód)	URSA PUREONE				URSA GLASSWOOL			
		USF 31/ SF 31	SF 34	TWP 37	TWF 37	DF 32 H/ SF 32 PLUS	SF 35/ DF 35H	USF 35 PLUS/ SF 35 PLUS	TWP 1
Výrobní tloušťky (mm)	•	100-240	60-280	40-160	40-100	80-240	60-280	30-240	40-120
Šířka (mm)	•	1200	1200	625	625	1200	1200	1200	625
Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti λ_D (W/m · K)	•	0,031	0,034	0,037	0,037	0,031	0,034	0,034	0,038
Třída reakce na oheň	A1	Nehořlavá	Nehořlavá	Nehořlavá	Nehořlavá	Nehořlavá	Nehořlavá	Nehořlavá	Nehořlavá
Třída tolerance tloušťky	T	T2	T2	T3	T2	T2	T2	T2	T3
Rozměrová stabilita	DS	DS(70,-)	DS(70,-)	DS(70,-)	DS(70,-)	DS(70,-)	DS(70,-)	DS(70,-)	DS(70,-)
Propustnost pro vodní páru (μ)	MU	1	1	1	1	1	1	1	1
Odpor proti proudění vzduchu (kPa · s/m ²)	AFr	≥20	≥10	≥5	≥5	≥5	≥5	≥5	≥5

Pro Novou zelenou úsporám 2021+ a NZU Light už není třeba dokládat SVT výrobku, pouze se pro dotaci doloží doklad, kde budou uvedeny technické vlastnosti výrobku, např. technický list či Prohlášení o vlastnostech.

KONSTRUKCE DŘEVOSTAVBY

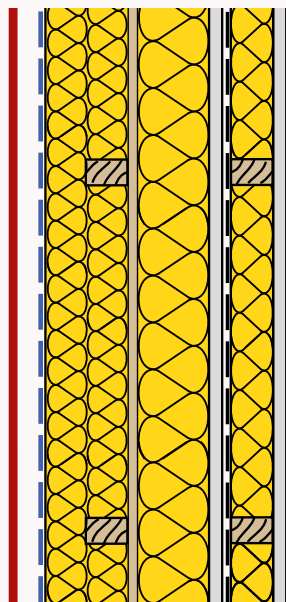
Difuzně otevřená

Skladby dřevostaveb se můžou dělit na difuzně otevřené a uzavřené. Difuzně otevřená konstrukce umožňuje určitému množství vodní páry procházet konstrukcí. Je nutné, aby difuzní odpor jednotlivých vrstev stěny klesal směrem z interiéru do exteriéru. Množství prostupujících vodních par reguluje parobrzda URSA SECO SD 2. Zajišťuje mj. vzduchotěsnost obálky domu. Její výhodou je, že umožňuje zpětné propouštění vodních par do interiéru během letního období. Díky tomu difuzně otevřené skladby více odolávají drobným nepřesnostem v konstrukci a lépe regenerují. Minerální izolace URSA jsou 100% paropropustné. To umožňuje, aby mohla být prostupující vodní pára odvedena do exteriéru.

Difuzně uzavřená

Difuzně uzavřená konstrukce by měla bránit prostupu vodní páry do konstrukce. Směrem do interiéru je třeba použít parozábranu – parotěsnou fólii URSA SECO SD 100, která zabraňuje případnému pronikání interiérové vlhkosti do vnitřních částí konstrukce. Je ovšem nutné dbát na precizní provedení veškerých napojení a přelepení prostupů, aby parozábrana byla 100% těsná. Zásadní je též vytvoření instalační předstěny, aby se minimalizovalo množství prostupů parozábranou a snížila se šance, že parozábrana bude v průběhu užívání stavby narušena uživatelem (přidělování obrazů, televize na zeď apod.). Jejich výhodou jsou nižší pořizovací náklady.

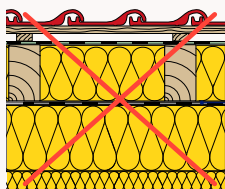
Vždy konzultujte s odborníkem, zda je vhodná parozábrana či parobrzda.
Je nutné prověřit, že bilance vodní páry je u souvrství v pořádku.



Výhodou provětrávané fasády u dřevostavby je její schopnost odvádět případnou vlhkost z konstrukce. Což přispívá k bezpečnosti celého souvrství. Je velký výběr materiálů, které mohou domu sloužit, fantazii se téměř meze nekladou. Jako finální exteriérová vrstva se může použít dřevo, keramika, kámen, kov, ale i omítka (podkladovou vrstvu může tvořit Fermacell Powerpanel H₂O).

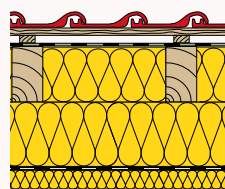
Je-li v konstrukci navržena instalační předstěna, je parotěsnicí vrstva lépe chráněna před poškozením a snáze se dosahuje její těsnosti. Instalační předstěna může být vyplněna izolací, pokud není nad prostorem se zvýšenou vlhkostí, resp. vlhkost musí být odváděna ventilátorem. Důležité je dodržení poměru tepelné izolace nad a pod parozábranou. Ideální poměr je 1:5 (1:4).

Příklad: 40mm izolace URSA pod parozábranou směrem do interiéru a 200mm izolace URSA nad parozábranu směrem do exteriéru.



Nevyhovuje poměru 1:5

poloha
parotěsné
zábrany

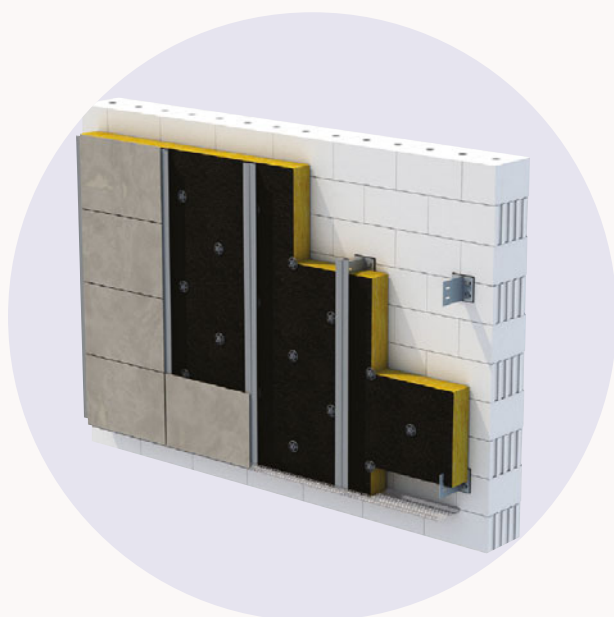


Vyhovuje poměru 1:5

poloha
parotěsné
zábrany

Příklady izolací	Izolace s λ [W/m·K]	Tloušťka [mm]			Součinitel prostupu tepla U [W/m ² ·K]
		Izolace mezi nosnými sloupky konstrukce	Exteriérový rošt vyplněný izolací	Interiérová předstěna s izolací	
URSA PUREONE SF 34 URSA SF 35/DF 35 H/USF 35 PLUS/SF 35 PLUS	0,034	160	80	-	0,20
URSA PUREONE USF 31/ PUREONE SF 31 URSA SF 32 PLUS/DF 32 H	0,031	160	80	-	0,19
URSA PUREONE SF 34 URSA SF 35/DF 35 H/USF 35 PLUS/SF 35 PLUS	0,034	160	80	40	0,17
URSA PUREONE USF 31/ PUREONE SF 31 URSA SF 32 PLUS/DF 32 H	0,031	160	60	40	0,18
URSA PUREONE SF 34 URSA SF 35/DF 35 H/USF 35 PLUS/SF 35 PLUS	0,034	160	220	60	0,11
URSA PUREONE USF 31/PUREONE SF 31 URSA SF 32 PLUS/DF 32 H	0,031	160	200	60	0,11

FASÁDA S PROVĚTRÁNOU MEZEROU



Provětrávané fasády jsou stále více oblíbené, ať už u novostaveb či u rekonstrukcí.

Výhody provětrávaných zateplovacích systémů s minerální izolací URSA:

- **MINIMALIZACE ÚNIKŮ TEPLA**
- **OCHRANA PROTI PŘEHŘÍVÁNÍ**
- **ELIMINACE KONDENZACE VLHKOSTI V NOSNÉ KONSTRUKCI**
- **AKUSTICKÝ ÚTLUM, TICHÉ VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ**
- **ZAJIŠTĚNÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI**
- **PRODLOUŽENÍ ŽIVOTNOSTI NOSNÉ KONSTRUKCE**
- **APLIKACE JE MOŽNÁ I V EXTRÉMNÍCH VENKOVNÍCH PODMÍNKÁCH**

MATERIÁLY PRO PROVĚTRÁVANÉ FASÁDY



URSA PUREONE TWP 37



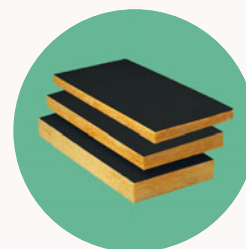
URSA PUREONE TWF 37



URSA FKP 2



URSA KDP 2/V
URSA KDP 32/V

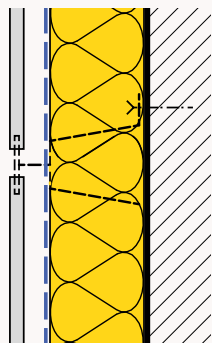


URSA FDP 2/V-S
URSA FDP 32/V-S

Technická specifikace materiálů	Značka (CE kód)	URSA PUREONE		URSA GLASSWOOL				
		TWP 37	TWF 37	FKP 2	KDP 2/V	KDP 32/V	FDP 2/V-S	FDP 32/V-S
Výrobní tloušťky (mm)	•	40-160	40-100	80-160	40-160	60-200	60-200	60-200
Šířka (mm)	•	625	625	600	625	625	600	600
Délka (mm)	•	1250	dle tl.	1250	1250	1250	1250	1250
Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti λ_D (W/m·K)	•	0,037	0,037	0,034	0,034	0,031	0,034	0,031
Třída reakce na oheň	A1	Nehořlavá	Nehořlavá	Nehořlavá	Nehořlavá	Nehořlavá	Nehořlavá	Nehořlavá
Třída tolerance tloušťky	T	T3	T2	T3	T3	T3	T3	T3
Rozměrová stabilita	DS	DS(70,-)	DS(70,-)	DS(70,-)	DS(70,-)	DS(70,-)	DS(70,-)	DS(70,-)
Dlouhodobá nasákavost (hydrofobní účinky) (W_{lg})	WL(P)	•	•	≤3,0	≤3,0	≤3,0	≤3,0	≤3,0
Propustnost pro vodní páru (μ)	MU	1	1	1	1	1	1	1
Odpor proti proudění vzduchu ($kPa \cdot s/m^2$)	AFr	≥5	≥5	≥10	≥5	≥5	≥5	≥5
Kaširování	•	•	•	•	netkaná sklotextilie	netkaná sklotextilie	netkaná sklotextilie	netkaná sklotextilie

Pro Novou zelenou úsporám 2021+ a NZU Light už není třeba dokládat SVT výrobku, pouze se pro dotaci doloží doklad, kde budou uvedeny technické vlastnosti výrobku, např. technický list či Prohlášení o vlastnostech.

TĚŽKÉ OBVODOVÉ KONSTRUKCE S PROVĚTRÁVANOU FASÁDOU



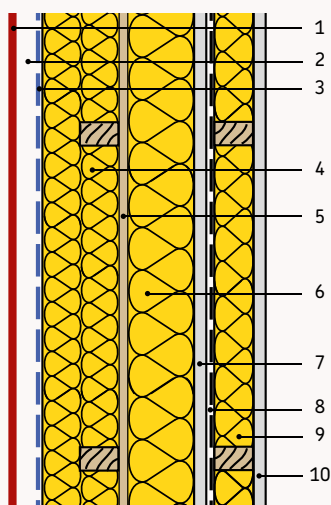
Minerální izolace:
URSA FDP 2/V-S, URSA FDP 32/V-S,
URSA KDP 2/V, URSA KDP 32/V, materiály
opatřené černou nebo žlutou netkanou textilií.

Čím vyšší tloušťky izolace,
tím energeticky efektivnější budova.

Tloušťka tepelné izolace [mm]	URSA FDP 2/V-S $\lambda_D = 0,034 \text{ W/(m·K)}$	URSA FDP 32/V-S $\lambda_D = 0,031 \text{ W/(m·K)}$
	U - součinitel prostupu tepla celé konstrukce [W/m²·K]	U - součinitel prostupu tepla celé konstrukce [W/m²·K]
140	0,22	0,20
160	0,20	0,18
180	0,18	0,16
200	0,16	0,16

Ve výpočtech byly uvažovány následující vrstvy –
vnitřní omítka 10 mm: $\lambda = 0,7 \text{ W/(m·K)}$, železobeton 200 mm: $\lambda = 2,5 \text{ W/(m·K)}$,
tepelná izolace bez kotvícího systému.

LEHKÉ KONSTRUKCE DŘEVOSTAVEB



1. Finální pohledová vrstva
2. Větraná vzduchová mezera
3. Difuzní membrána URSA SECO SD 0,025
4. Izolace v roštu, variantně:
URSA PUREONE SF 31, PUREONE SF 31,
PUREONE SF 34, PUREONE DF 39,
PUREONE TWP 37, PUREONE TWF 37,
URSA DF 32H, SF 32 PLUS, DF 35H, SF 35,
USF 35 PLUS, SF 35 PLUS, DF 38, TWP 1
5. Vnější konstrukční deska
6. Izolace mezi nosnými sloupky konstrukce:
URSA PUREONE SF 31, PUREONE SF 34, URSA SF
32 PLUS, SF 35, SF 35 PLUS

7. Vnitřní konstrukční deska
8. Parotěsnicí vrstva*: parozábrana URSA SECO SD 100 či parobrzdá URSA SECO SD 2
9. Izolace v instalační předstěně:
URSA PUREONE USF 31, PUREONE SF 34,
PUREONE DF 39, PUREONE TWP 37,
PUREONE TWF 37
URSA DF 32 H, SF 32 PLUS, DF 35H, SF 35,
USF 35 PLUS, SF 35 PLUS, DF 38, TWP 1
10. Interiérové opláštění

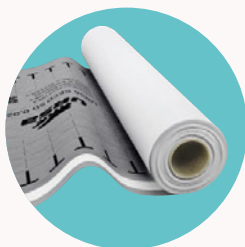
*** Parotěsnicí vrstva** – v konstrukci uložená za doplňkovou tepelnou izolací URSA je lépe chráněna před poškozením. Důležité je dodržení poměru tepelné izolace před a za parotěsnicí vrstvou, ideální poměr je 1:4 až 1:5.
Příklad: 60 mm izolace URSA před parozábranou směrem do interiéru a 300 mm izolace URSA za parozábranu.

Materiál	Izolace mezi nosnými sloupky konstrukce		Izolace směrem do exteriéru		Izolace směrem do interiéru		Součinitel prostupu tepla
	$\lambda_D \text{ W/(m·K)}$	mm	$\lambda_D \text{ W/(m·K)}$	mm	$\lambda_D \text{ W/(m·K)}$	mm	U*
URSA PUREONE SF 31	0,031	160	0,031	60	0,031	40	0,18
URSA PUREONE SF 34	0,034	160	0,034	80	0,034	40	0,17
URSA PUREONE SF 34	0,034	160	0,034	220	0,034	60	0,11
URSA PUREONE SF 31	0,031	160	0,031	200	0,031	60	0,11

* Součinitel prostupu tepla uvažuje s návrhovými hodnotami součinitele tepelné vodivosti pro deklarované hodnoty λ_D



URSA PUREONE SF 31
URSA PUREONE SF 34



URSA SECO SD 0,025
Difuzní fólie



URSA SECO SD 100
Parozábrana



URSA SECO SD 2
Parobrzdá



URSA SECO SDV PLUS
Parobrzdá s proměnlivým
difuzním odporem

URSA CZ, s. r. o., Pražská 16/810, 102 21 Praha 10
Tel.: 281 017 376, 281 017 374
E-mail: sales.ursa.cz@etexgroup.com, www.ursa.cz, facebook.com/ursaczsk/

URSA CZ s.r.o. si vyhrazuje právo provádět technické změny a technologie výrobků bez předchozího upozornění.
URSA CZ s.r.o. nenese odpovědnost za tiskové chyby.
Současná brožura nahrazuje všechny předchozí verze a je platná až do odvolání nebo vydání nové.



PLOCHÁ STŘECHA S OBRÁCENÝM POŘADÍM VRSTEV



Častým problémem u klasických plochých zateplených střech je funkčnost hydroizolační vrstvy. Tento důležitý prvek je vystavován extrémní teplotní zátěži a vlivu UV-záření, což významně přispívá ke snížení životnosti hydroizolace. Konstrukce obrácené střechy s použitím izolace z extrudovaného polystyrenu URSA XPS má oproti klasickému řešení mnoho výhod:

- **OCHRANA HYDROIZOLACE PŘED MECHANICKÝM POŠKOZENÍM V PRŮBĚHU STAVBY I PŘI NÁSLEDNÉM UŽÍVÁNÍ**
- **MINIMALIZACE ZÁTĚŽE HYDROIZOLACE VLIVEM EXTRÉMNÍHO TEPLTNÍHO NAMÁHÁNÍ**
- **OCHRANA HYDROIZOLACE PŘED NEŽÁDOUCÍMI VLIVY SLUNEČNÍHO UV-ZÁŘENÍ**
- **MOŽNOST POKLÁDKY DESEK I PŘI EXTRÉMNÍCH POVĚTRNOSTNÍCH PODMÍNKÁCH**
- **MOŽNOST CELÉ ŘADY FINÁLNÍCH ÚPRAV POVRCHU STŘECHY – TERASA, ZELENÁ STŘECHA, POJÍŽDĚNÁ STŘECHA ATD.**

MATERIÁLY PRO PLOCHOU STŘECHU S OBRÁCENÝM POŘADÍM VRSTEV



URSA XPS N-III-L



URSA XPS N-III-L TWINS



URSA XPS N-V-L
URSA XPS N-VII-L

Tuhá tepelně izolační deska na bázi extrudované polystyrénové pěny. „N“ (Natur) v názvu znamená, že jsou vypěňovány ekologicky šetrným způsobem s CO₂, vyráběny bez HBCD a obsahují v buňkách vzduch. Značení „L“ odpovídá zhuštělé hladké desce ukončené polodrážkou. Značení římská „III“ udává odolnost v tlaku při 10% stlačení 300 kPa. Značení římská „V“ udává odolnost v tlaku při 10% stlačení 500 kPa. Značení římská „VII“ udává odolnost v tlaku při 10% stlačení 700 kPa. TWINS jsou XPS desky s tloušťkami 140 – 240 mm.

URSA XPS	Značka (CE kód)	N-III-L	N-III-L TWINS	N-V-L	N-VII-L
Výrobní tloušťky (mm)	•	30-120	140-240*	50-120*	60-120*
Šířka** (mm)	•	615	615	615	615
Délka** (mm)	•	1265	1265	1265	1265
Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti (λ _D)	•	30-60 mm: 0,034 80 mm: 0,035 100-120 mm: 0,036	140-180 mm: 0,033 200-240 mm: 0,035	50-60 mm: 0,034 80 mm: 0,036 100-120 mm: 0,037	60 mm: 0,036 80-120 mm: 0,037
Reakce na oheň	E	Hořlavá	Hořlavá	Hořlavá	Hořlavá

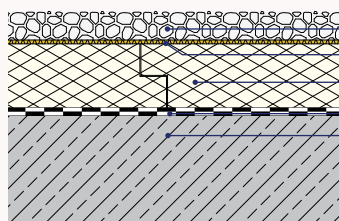
* Po dohodě.

** Plocha desky je 600x1250 mm = 0,75 m².

Pro Novou zelenou úsporám 2021+ a NZU Light už není třeba dokládat SVT výrobku, pouze se pro dotaci doloží doklad, kde budou uvedeny technické vlastnosti výrobku, např. technický list či Prohlášení o vlastnostech.



NEPOCHOZÍ STŘECHA

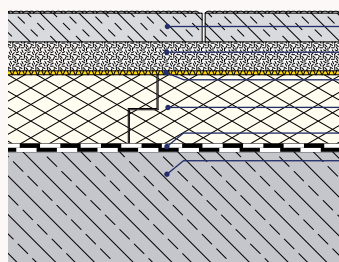


1. Štěrk 16/32 $\geq$ 50 mm
2. Separační vrstva URSA SECO PRO INVERSO
3. URSA XPS N-III-L
4. Hydroizolace
5. Konstrukce střechy

Plochy, na které má být položen XPS, musí být dostatečně rovné. Následující skladby počítají s tím, že hydroizolační vrstva je ve sklonu požadovaném dle oblasti použití.

Nepochozí střecha s obrácenou skladbou bezpečně zajistí ochranu hydroizolace před poškozením. Před vnějšími mechanickými vlivy chrání hydroizolaci vrstva tepelné izolace na bázi extrudovaného polystyrenu URSA XPS, která je umístěna nad ní směrem do exteriéru.

POCHOZÍ STŘECHA

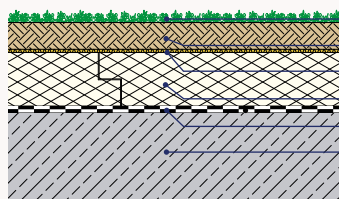


1. Dlažba 400 x 400 x 50 mm
2. Štěrkové lože 4/8 mm
3. Separační vrstva (geotextilie cca 120 g/m²)
4. URSA XPS
5. Hydroizolace
6. Konstrukce střechy

Plochy, na které má být položen XPS, musí být dostatečně rovné. Následující skladby počítají s tím, že hydroizolační vrstva je ve sklonu požadovaném dle oblasti použití.

Obrácená skladba umožňuje uživatelům velkou variabilitu ve využití ploché střechy. Tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu URSA XPS díky své pevnosti a nenasákavosti bezpečně chrání vrstvu hydroizolace a umožňuje používat střechu jako terasu.

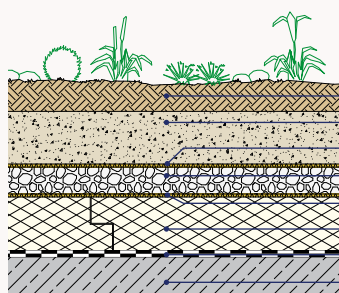
ZELENÁ STŘECHA



1. Zelená střecha
2. Substrát
3. Filtrovní / Drenážní / Separační vrstva
4. URSA XPS
5. Ochrana proti prorůstání kořenů a hydroizolace
6. Konstrukce střechy

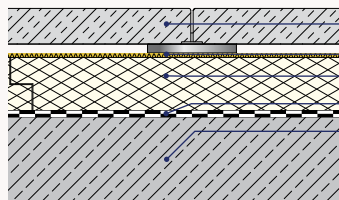
Plochy, na které má být položen XPS, musí být dostatečně rovné. Následující skladby počítají s tím, že hydroizolační vrstva je ve sklonu požadovaném dle oblasti použití.

Tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu URSA XPS bezpečně chrání vrstvu hydroizolace a zároveň díky své vysoké únosnosti v tlaku umožňuje používat střechu jako střešní zahradu.



1. Vegetace
2. Substrát
3. Filtrovní vrstva
4. Drenážní vrstva
5. Separační vrstva
6. URSA XPS
7. Ochrana proti prorůstání kořenů a hydroizolace
8. Konstrukce střechy

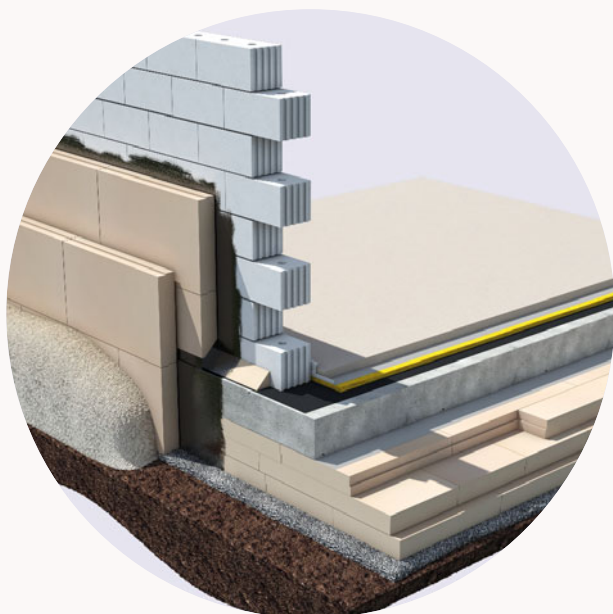
POJÍŽDĚNÁ STŘECHA



1. Dlažba na roznášecích podložkách
5. Separační vrstva (geotextilie cca 120 g/m²)
6. URSA XPS
7. Hydroizolace
8. Konstrukce střechy

Plochy, na které má být položen XPS, musí být dostatečně rovné. Následující skladby počítají s tím, že hydroizolační vrstva je ve sklonu požadovaném dle oblasti použití.

U střech, kde bude působit velké zatížení v tlaku, je jako tepelná izolace velice vhodný extrudovaný polystyren. Materiály URSA XPS mají vysokou pevnost v tlaku, proto jsou vhodné jako tepelná izolace např. u pojížděných ploch a parkovišť, přístávacích ploch apod.

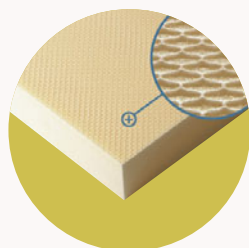


Spodní část stavby je extrémně namáhanou částí konstrukce především z hlediska vlhkostního.

Výhody zateplovacích systémů s izolací URSA XPS pro spodní část stavby:

- **VYSOKÁ PEVNOST V TLAKU**
- **MINIMÁLNÍ NASÁKAVOST** ZARUČUJÍCÍ DLOUHODOBOU ODOLNOST PROTI SPODNÍ VODĚ
- **ODOLNOST** PROTI ZMRAZOVÁNÍ A ROZMRAZOVÁNÍ
- **REZISTENCE** VŮČI HNILOBĚ
- **JEDNODUCHÁ MANIPULACE** A INSTALACE
- **NÍZKÁ HMOTNOST**
- **CHRÁNÍ** HYDROIZOLACI **PROTI** MECHANICKÉMU POŠKOZENÍ

MATERIÁLY PRO ZATEPLENÍ SPODNÍ STAVBY



URSA XPS N-III-PZ-I
URSA XPS N-III-PZ-I TWINS



URSA XPS N-III-L
URSA XPS N-III-L TWINS
URSA XPS N-V-L, N-VII-L

Tuhá tepelně izolační deska na bázi extrudované polystyrénové pěny. „N“ (Natur) v názvu znamená, že jsou vypěňovány ekologicky šetrným způsobem s CO₂, vyráběny bez HBCD a obsahují v buňkách vzduch. Značení „I“ odpovídá rovné hraně, značení „L“ odpovídá zhuštěné hladké desce ukončené polodrážkou, značení „PZ“ znamená strukturovaný povrch pro zajištění lepší přilnavosti. Značení římská „III“ udává odolnost v tlaku při 10% stlačení 300 kPa. Značení římská „V“ udává odolnost v tlaku při 10% stlačení 500 kPa. Značení římská „VII“ udává odolnost v tlaku při 10% stlačení 700 kPa. TWINS jsou XPS desky s tloušťkami 140–240 mm.

URSA XPS	Značka (CE kód)	N-III-PZ-I	N-III-PZ-I TWINS	N-III-L	N-III-L TWINS	N-V-L	N-VII-L
Výrobní tloušťky (mm)	•	20–120	140–240*	30–120	140–240*	50–120*	60–120*
Šířka** (mm)	•	600	600	615	615	615	615
Délka** (mm)	•	1250	1250	1265	1265	1265	1265
Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti (λ_D)	•	20 mm: 0,031 30–60 mm: 0,033 80 mm: 0,035 100–120 mm: 0,036	140–180 mm: 0,033 200–240 mm: 0,035	30–60 mm: 0,034 80 mm: 0,035 100–120 mm: 0,036	140–180 mm: 0,033 200–240 mm: 0,035	50–60 mm: 0,034 80 mm: 0,036 100–120 mm: 0,037	60 mm: 0,036 80–120 mm: 0,037
Reakce na oheň	E	Hořlavá	Hořlavá	Hořlavá	Hořlavá	Hořlavá	Hořlavá

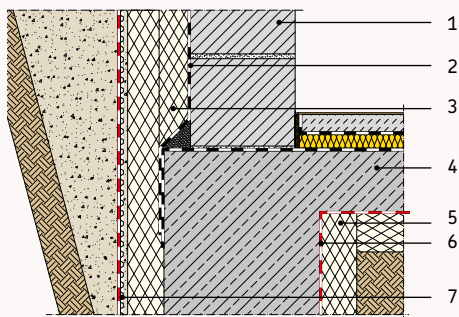
* Po dohodě.

** Plocha desky je 600x1250 mm = 0,75 m².

Pro Novou zelenou úsporám 2021+ a NZU Light už není třeba dokládat SVT výrobku, pouze se pro dotaci doloží doklad, kde budou uvedeny technické vlastnosti výrobku, např. technický list či Prohlášení o vlastnostech.

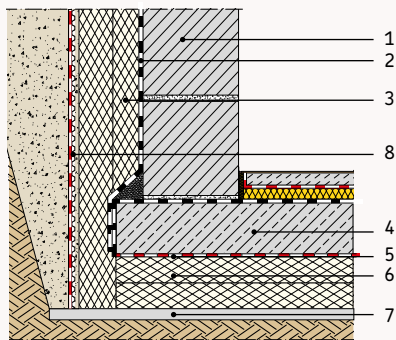


Izolace suterénních zdí a základů s materiály URSA XPS



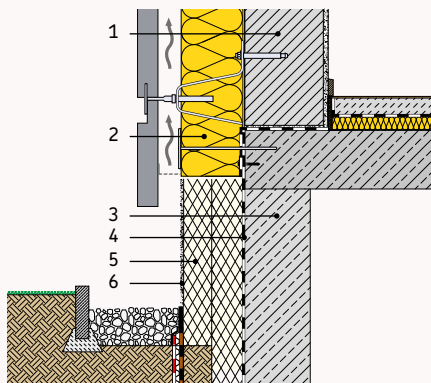
1. Suterénní zdivo
2. Hydroizolace
3. URSA XPS
4. Základové konstrukce
5. URSA XPS
6. Separační vrstva
7. Nopová folie

Izolace suterénních zdí a základové desky s materiály URSA XPS



1. Suterénní zdivo
2. Hydroizolace
3. URSA XPS
4. Základová deska
5. Separační vrstva
6. URSA XPS
7. Podkladní vrstva
8. Nopová folie

Izolace soklu s materiály URSA XPS



1. Obvodová stěna
2. Provětrávaná fasáda s izolací URSA
3. Suterénní zdivo
4. Hydroizolace
5. URSA XPS
6. Soklová omítka

IZOLACE SUTERÉNU A ZÁKLADŮ

URSA XPS N-III-L, N-III-L TWINS, N-V-L, N-VII-L

Desky URSA XPS lze aplikovat přímo na vnější stranu konstrukce. Tepelná izolace zabraňuje tepelným ztrátám a minimalizuje riziko růstu plísní. Navíc spolehlivě chrání hydroizolaci proti mechanickému poškození. Volba materiálu vždy závisí na působícím zatížení.

URSA XPS může být použita ve skladbě konstrukce, kde spodní voda působí do hloubky až 3,5 m. Pokud hrozí působení tlakové vody, je nutné plnoplošné přilepení izolačních desek.

Příklad stěny suterénu s vnější izolací URSA XPS N-III-L

Tloušťka izolace [mm]	Součinitel tepelné vodivosti [W/(m·K)]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m²·K)]*	Izolace
100	0,036	0,29	jednovrstvá
120	0,036	0,25	jednovrstvá
140	0,038	0,24	jednovrstvá

* Pro výpočet byly započítány následující vrstvy obvodové stěny: vnitřní omítka 15 mm, zdivo 365 mm, vnější sěrka 20 mm, obvodová izolace URSA XPS N-III-L.

Příklad zateplení základové desky izolací URSA XPS N-III-L

Tloušťka izolace [mm]	Součinitel tepelné vodivosti W/(m·K)	Součinitel prostupu tepla U [W/(m²·K)]*	Izolace
100 (50+50)	0,034	0,29	vícevrstvá
120 (60+60)	0,034	0,25	vícevrstvá
160 (80+80)	0,036	0,21	vícevrstvá
200 (100+100)	0,036	0,18	vícevrstvá
300 (140+160)	0,038	0,12	vícevrstvá

* Pro výpočet byly započítány následující vrstvy konstrukce podlahy: betonový potěr 50 mm, základová železobetonová deska 200 mm, obvodová izolace URSA XPS.

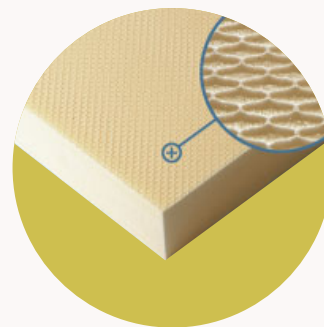
IZOLACE SOKLU

URSA XPS N-III-PZ-I, URSA XPS N-III-PZ-I TWINS

Zateplení v oblasti soklu je namáháno dešťovou vodou, sněhem a příp. mechanicky. Speciální strukturovaný tzv. "vaňový" povrch izolace zaručuje dokonalé přilnutí omítkových materiálů.

Soklová část je součástí kontaktního zateplovacího systému (ETICS).

Materiál použitý na zateplení soklové části, ostění, parapetu apod. musí mít třídu reakce na oheň min. ve skupině E (v žádném případě ne F). URSA XPS má třídu reakce na oheň E.



Rozhodující parametry pro minerální izolaci

Minerální izolace URSA jsou materiály s nízkou hodnotou součinitele tepelné vodivosti. Izolační schopnosti konstrukce jsou závislé na těchto faktorech:



Součinitel tepelné vodivosti, tzv. „lambda“, deklarovaná hodnota výrobcem λ_D (W/m·K). Tento ukazatel je definován akreditovanou laboratorně a je tedy stanoven experimentálně. Čím nižší „lambda“, tím materiál lépe izoluje.



Tepelný odpor je pro minerálně vláknitý materiál také deklarovaná hodnota a to pro každou tloušťku zvlášť. Čím větší tloušťka izolace, tím většího tepelného odporu R_D (m²K/W) lze dosáhnout. S tím souvisí i menší ztráty produkovaného tepla.



Izolační schopnost celého souvrství konstrukce je vyjádřena **součinitelem prostupu tepla U** (W/m²K). Jde o výpočtovou hodnotu. Čím nižší je hodnota součinitele U, tím se konstrukce umí lépe bránit únikům tepla.

Očekávaný tepelný výkon obálky budovy je dán místem, polohou objektu a konstrukčním systémem, který na daný objekt chceme použít.

Na konstrukce působí během roku velké výkyvy teplot. Jen rozdíl teplot vzduchu v našich středoevropských podmínkách se odhaduje na 50 °C až 60 °C. U materiálůvé škály zateplovacích prvků je rozhodujícím ukazatelem součinitel tepelné vodivosti λ . Z něho lze potom stanovit hodnotu tepelného odporu R (ukazatel užívaný v 90. letech) a součinitele prostupu tepla U (ukazatel užívaný v současné legislativě).



Produkty URSA PUREONE, URSA GLASSWOOL, URSA XPS



URSA PUREONE

URSA PUREONE je uživatelsky velmi příjemný izolační materiál. Jde o materiál kompaktní, lehký, nedráždivý a pachově neutrální. Tyto důležité výhody zajišťují realizačním firmám snadnou manipulaci a instalaci v konstrukci. Takové ekologické materiály by si měli osvojit hlavně projektanti staveb pro zdravé bydlení. V nové generaci izolace URSA PUREONE jsou zachovány tradiční silné stránky. URSA PUREONE nabízí skvělý poměr cena/výkon. Maximální výkon z hlediska tepelné, akustické a protipožární odolnosti. Brání prostupu tepla, maximálně odolává hluku a eliminuje požární riziko staveb.



URSA GLASSWOOL

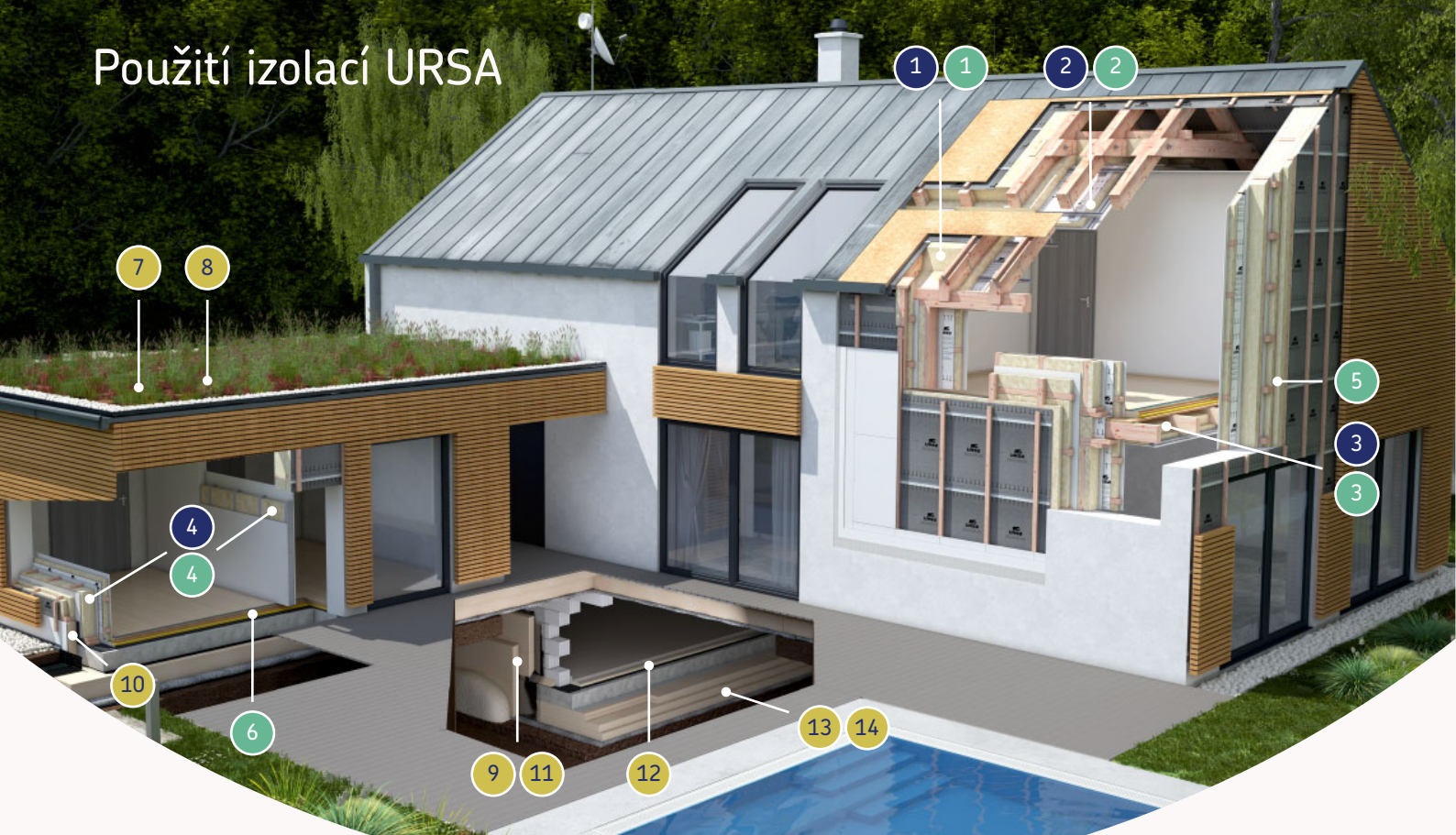
URSA GLASSWOOL je tradiční minerální izolace na bázi skla. URSA GLASSWOOL velmi účinně tepelně izoluje, zajišťuje tlumení hluku a přispívá k protipožární ochraně. Všechny izolace URSA GLASSWOOL jsou difuzně otevřené, nebrání prostupu vodních par. Ty se mohou dříve a snáze odpařit z konstrukce. Výhodou minerálních izolací URSA GLASSWOOL je výjimečná pružnost. Díky tomu drží v konstrukci, zaručují dokonalé vyplnění dutiny a tím spolehlivě eliminují tepelné a akustické mosty.



URSA XPS

Izolace z extrudovaného polystyrenu URSA XPS je velmi odolná v pevnosti v tlaku a je nenasákavá. To z ní činí ideální izolant do extrémních podmínek spodní stavby (tlak, vlhkost, voda). V sortimentu URSA XPS jsou různé pevnosti, od materiálů vhodných pro běžná zatížení až po speciální, extrémně pevné výrobky. Dále je URSA XPS používána u obrácených skladeb pochozích střeš, teras a zelených střeš.

Použití izolací URSA



URSA PUREONE

- 1 Šikmá střecha**
- izolace mezi a nad krokvemi

URSA PUREONE SF 31,
URSA PUREONE SF 34,
URSA PUREONE DF 39

- 2 Šikmá střecha**
- izolace pod krokvemi

URSA PUREONE USF/SF 31
URSA PUREONE SF 34
URSA PUREONE TWP 37
URSA PUREONE TWF 37
URSA PUREONE DF 39

- 3 Izolace stropů**

URSA PUREONE SF 31
URSA PUREONE SF 34
URSA PUREONE DF 39

- 4 Izolace rámových stěn a příček**

URSA PUREONE USF/SF 31
URSA PUREONE SF 34
URSA PUREONE TWP 37
URSA PUREONE TWF 37

URSA GLASSWOOL

- 1 Šikmá střecha**
- izolace mezi a nad krokvemi

URSA SF 32 PLUS/ DF 32H
URSA SF 35/ SF 35 PLUS/ DF 35H
URSA DF 35/ DF 38

- 2 Šikmá střecha**
- izolace pod krokvemi

URSA SF 32 PLUS/ DF 32H
URSA SF 35/ USF 35 PLUS
URSA SF 35 PLUS/ DF 35H
URSA TWP 1, DF 35/ DF 38

- 3 Izolace stropů**

URSA SF 32 PLUS/ DF 32H
URSA SF 35/ USF 35 PLUS
URSA SF 35 PLUS/ DF 35/ DF 35 H
URSA DF 35/ DF 38

- 4 Izolace rámových stěn a příček**

URSA SF 32 PLUS/ DF 32H
URSA SF 35/ USF 35 PLUS
URSA SF 35 PLUS/ DF 35H
URSA TWP 1, AKP 2/V

- 5 Fasádní izolace**

URSA FKP 2, URSA FDP 2/V-S,
URSA FDP 32/V-S, URSA KDP 2/V,
URSA KDP 32/V

- 6 Kročejová izolace podlah**

URSA UDP

URSA XPS

- 7 Izolace ploché střechy**

URSA XPS N-III-L, N-III-L TWINS,
N-V-L, N-VII-L

- 8 Izolace pochozí terasy**

URSA XPS N-III-L, N-III-L TWINS,
N-V-L, N-VII-L

- 9 Izolace tepelných mostů**

URSA XPS N-III-PZ-I, N-III-PZ-I TWINS

- 10 Izolace soklu**

URSA XPS N-III-PZ-I, N-III-PZ-I TWINS

- 11 Izolace perimetru**

URSA XPS N-III-L, N-III-L TWINS,
N-V-L, N-VII-L

- 12 Izolace podlah**

URSA XPS N-III-L, N-III-L TWINS,
N-V-L, N-VII-L

- 13 Izolace pod základovou deskou**

URSA XPS N-III-L,
N-V-L, N-VII-L

- 14 Izolace základů**

URSA XPS N-III-L, N-III-L TWINS,
N-V-L, N-VII-L

URSA CZ, s. r. o., Pražská 16/810, 102 21 Praha 10

Tel.: 281 017 376, 281 017 374

E-mail: sales.ursa.cz@etexgroup.com, www.ursa.cz, facebook.com/ursaczsk/

URSA CZ s.r.o. si vyhrazuje právo provádět technické změny a technologie výrobků bez předchozího upozornění.

URSA CZ s.r.o. nenese odpovědnost za tiskové chyby.

Současná brožura nahrazuje všechny předchozí verze a je platná až do odvolání nebo vydání nové.

