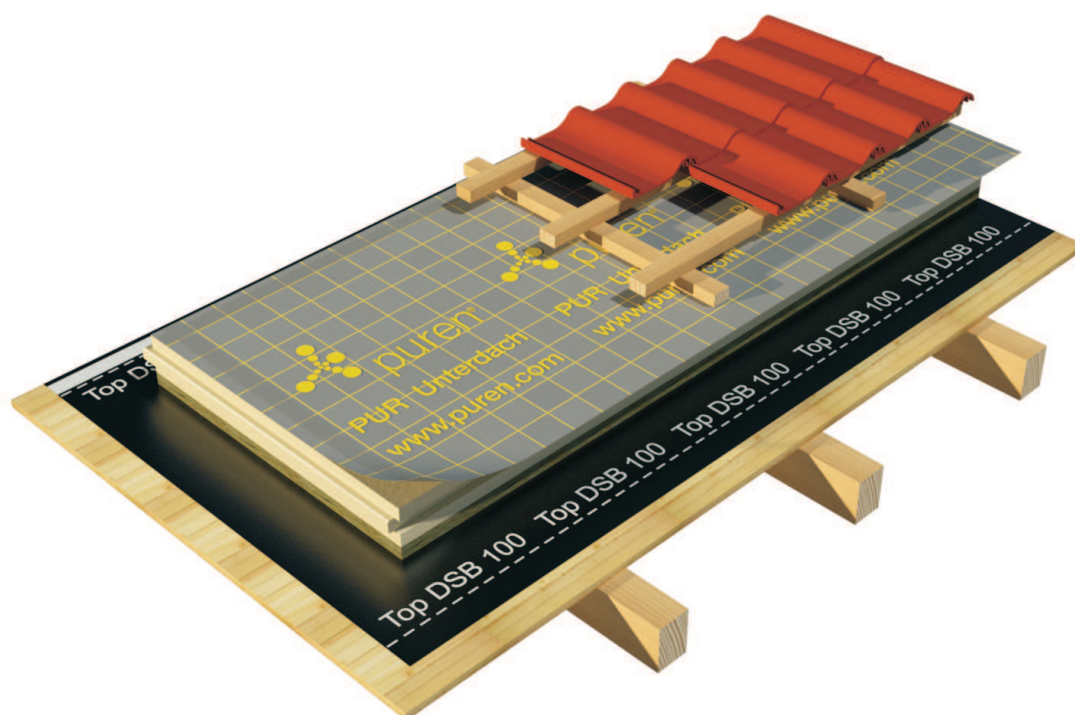
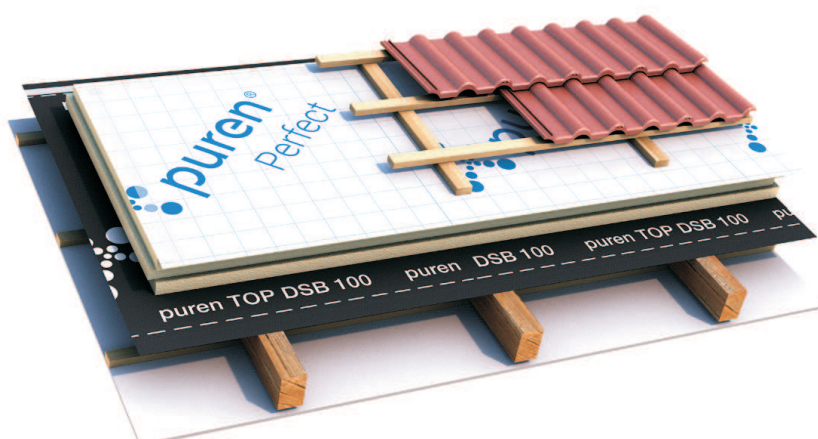


PŘÍRUČKA PRO POKRÝVAČE - 2019



ŠIKMÁ STŘECHA (nadkrokevní zateplení)



Jsme členem:



A. Základní požadavky

A.1. Všeobecné

▪ Při stavebních pracích se musí zohlednit požadavky stavebního dozoru, dodatečné podmínky, které vyplývají z požadavků na ochranu životního prostředí, ochranu zdraví a bezpečnost při práci. Okrajové podmínky musí být určeny už při navrhování před vlastní realizací. Zejména je třeba respektovat:

- stavební zákon
- místní nařízení nebo místní předpisy
- požadavky stavebního dozoru
- obecné technické požadavky na výstavbu
- předpisy bezpečnosti práce
- požadavky památkové péče
- požární požadavky a předpisy
- hygienické požadavky

▪ Stavební práce jsou obvykle složeny z velkého počtu řemesel. Jako smluvní požadavek je povinnost se přesvědčit na vlastní oči o správnosti provedených prací jiných navazujících řemeslníků a ověřit si stav na místě. Pokračování prací je možné jen po technickém převzetí předcházejících výkonů.

A.2. Požadavky norem, zákony, předpisy

▪ Tepelná izolace pro šikmé střechy, obzvlášť skladba vrstev a rozhodující detaily spojů a napojení, musí být stanovené v projektovém návrhu zpracovaný projektantem s odbornou způsobilostí.

▪ U novostaveb, střešních nadstavbách a podkrovních vestavěných prostorech je potřebné respektovat stavebně právní předpisy (kromě tepelné ochrany budov a úspory energie hlavně požární bezpečnost, ochranu proti hluku, ochranu zdraví, zatížení stavebních konstrukcí a další základní požadavky EU.

ČSN 73 1901 Navrhování střech, ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov (závazná norma), pravidla pro navrhování provádění střech Cech klempířů, pokrývačů a tesařů vydaná v roce 2014, ČSN 1901-1-4 Zatížení stavebních konstrukcí (sníh, vítr), ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty, 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení, ČSN EN 15 501-5+A1 (Požární bezpečnost staveb), ČSN EN 13501-1, 13501-2 (požární klasifikace stavebních výrobků), předpisy výrobců materiálů a jejich montážní návody, Zákon č.309/2006 Sb. Bezpečnost a ochrana zdraví, Zákon 183/2006 Sb. Stavební zákon a vazba na vyhlášku č.145/2008 Obecně technické požadavky na výstavbu, Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce a další.

A.3. Požadavky na materiály

▪ Stavební materiály aplikované ve střešní konstrukci musí být vhodné pro dané použití a musí se navzájem snášet (spolupůsobit). Musí být bezpečně zpracovatelné z hlediska běžných stavebních podmínek a neobvyklého rizika.

▪ Materiály aplikované pro stavební konstrukce musí mít dle nařízení EU č.305/2011 výrobcem vydané „Prohlášení o shodě“ s uvedením deklarovaných parametrů a označení CE.

▪ Životnost (výrobku) – doba, během níž budou ukazatele charakteristik výrobku udrženy na úrovni, která umožní, aby správně navržená a provedená stavba plnila základní požadavky (tzn. základní charakteristiky výrobku splňují nebo překročí minimálně přijatelné hodnoty, aniž by se tím vyvolaly větší náklady na opravu nebo výměnu). Životnost výrobku závisí na jeho vlastní trvanlivosti a běžné údržbě.

Trvanlivost výrobku - schopnost výrobku zachovat si požadované vlastnosti v daném nebo v budoucnu předvídatelném stavu zabudování a používání. Je-li výrobek správně navržen a proveden, musí při běžné údržbě plnit základní deklarované požadavky po dobu ekonomicky přiměřené lhůty životnosti výrobku.

▪ Trvanlivost je tedy závislá na zamýšleném použití výrobku a jeho provozních podmínkách. Posouzení trvanlivosti se může vztahovat na výrobek jako celek nebo na jeho funkční charakteristiky. V každém případě, základním předpokladem je, že zabudovaný produkt bude provozován a udržován na přijatelné úrovni po celou dobu svého pracovního života. Ta závisí na mnoha faktorech, které jsou mimo kontrolu výrobce, jako je místo použití (expozice), osazení, použití a údržba. **Předpokládaná životnost pak nemůže být pokládána za záruku danou výrobcem.**

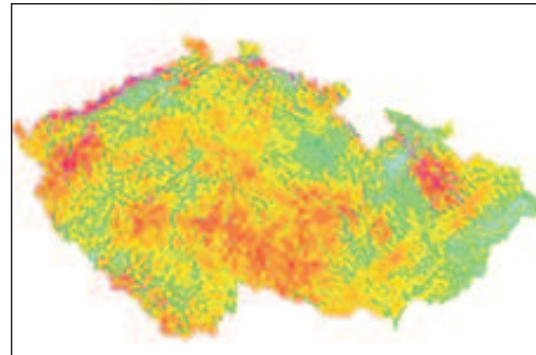
▪ Údržba zahrnuje zachování funkčních schopností zabudovaného materiálu do střešní konstrukce. Údržba zahrnuje též odstraňování nánosů nečistot, které mohou ovlivňovat funkčnost těchto prvků.

A.4. Zatížení střech sněhem a větrem (EN 1991-1-3)

V říjnu 2006 vydal Český institut norem změnu ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006 (Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem). Tato změna normy spočívá ve vložení nové mapy sněhových zatížení. Většina ČR se nachází v 1-4. oblasti, kde je charakteristická hodnota zatížení sněhem od 0,7-2,0 kPa. V 8. oblasti určuje zatížení sněhem příslušný Hydrometeorologický ústav.



mapa sněhových oblastí



mapa větrovních oblastí

tab.č.1

sněhová oblast	1	2	3	4	5	6	7	8
zatížení sněhem kN/m ²	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	individuálně

tab.č.2

větrová oblast	1	2	3	4	5
rychlost větru m/s	22,5	25	27,5	30	36*

* charakteristickou hodnotu určí příslušná pobočka ČHÚ

A.5. Doplnková hydroizolační vrstva DHV (pojistná hydroizolace)

- DHV se obvykle dimenzuje podle nejnáročnější vodou nejvíce namáhané části střechy. Je také možné DHV dimenzovat podle jednotlivých střešních ploch.
- DHV navrhne podle zvýšených požadavků, mezi které patří:
 - nedodržení bezpečného sklonu pro střešní krytinu
 - využití podkroví (např. pro obytné účely, kanceláře apod.)
 - konstrukční náročnost střechy (úžlabí, střešní okna, změna sklonu střechy, vikýře apod.)
 - zvláštní tvary (věže, zaoblení atd.)
 - délka krokví nad 10 m
 - náročné klimatické podmínky v místě stavby
 - zvláštní předpisy (nařízení památkové péče, místní stav. předpisy atd.)

tab.č.3 Doporučený bezpečný sklon skládané krytiny (BSK) *

krytina z pálených tašek	
drážková se sníženou boční drážkou	
bez hlavové drážky	35°
s hlavovou drážkou	30°
drážková s boční drážkou odvodněnou na spodní řadu	30°
bezdrážková s boční lištou	35°
bezdrážková klenutá (esovka)	35° - 40°
prejzová	40 - 45°
bobrovka dvojité krytí	30°
bobrovka jednoduché krytí	40°

krytina z betonových tašek	
plochá (bobrovka) dvojité ktytí	30°
drážková se sníženou boční drážkou jednoduchou	30°
drážková se sníženou boční drážkou dvojitou	30°
drážková s vyvýšenou boční drážkou	22°
krytina plechová hladká na drážky nebo lišty	
	7°
krytina vláknocementová	
z rovinných prvků jednoduchá	30°
z rovinných prvků dvojité	25°
z vlnitých desek	15°
krytina z asfaltových šindelů	
	20°

* bezpečný sklon krytiny musí uvést výrobce krytiny

- Tepelně izolační desky se systémovými páskami pro přelepení spár musí být výrobcem určeny k plnění doplňkové hydroizolační vrstvy, musí být zařazeny do jedné z tříd těsnosti.
- Krytiny, které se kladou na bednění s podkladním pásem (např. břidlice, eternit, šindel, plechy) nelze považovat za doplňkovou hydroizolační vrstvu, protože není umožněn hladký odtok vody proniklé pod krytinu a ani odvod vlhkosti větráním.
- V případě delší prodlevy před montáží krytiny by se měla DHV překrýt zakrývací plachtou. Zohlednit maximální dobu osvitů určenou výrobcem.

A.5.1 Materiály a jejich vlastnosti

Fólie lehkého typu - jedno nebo vícevrstvé musí být dodávány dle ČSN EN 13859-1 s třídou vodotěsnosti W1, W2, W3. W1 je nejtěsnější. Pro tyto materiály musí být výrobcem stanovena propustnost vodní páry vyjádřená veličinou S_d (ekvivalentní difúzní tloušťka v metrech), tloušťka materiálu (d), popř. faktor difúzního odporu (μ). Je-li stanovena tloušťka materiálu, lze uplatnit přepočty mezi uvedenými hodnotami $S_d = \mu(d) \times d$ (tloušťka materiálu v metrech). Fólie s hodnotou $S_d \leq 0,3$ m se považují za difúzně otevřené.

- Syntetické fólie těžké - plastové nebo pryžové fólie, které lze homogenně spojovat svařením, lepením za horka nebo za studena
- Asfaltové pásy lehké - pásy s malou krycí vrstvou bez možnosti provést homogenní spoj nebo svaření s označením typ R. Doporučuje se typ samolepicích pásů.
- Asfaltové pásy těžké - natavitelné popř. samolepicí pásy s možností provést homogenní spoj slepením nebo svařením s krycí vrstvou větší jak 1 mm s označením typ S.
- Desky - Je možné použít dřevovláknité, dřevotřískové, dřevocementové nebo jiné vhodné desky výrobcem určené pro vytváření doplňkové hydroizolační vrstvy.

tab.č.4 Konstrukční typy a třídy těsnosti doplňkových hydroizolačních vrstev střeš

Konstrukční typ	Charakteristika	Materiál	Průběh u kontratí	Provedení spojů	Třída
2	DHV na podkladu-na rozměrově a tvarově stálé tepelné izolaci nebo na celoplošném bednění				
2.1	DHV s utěsněnými přesahy a utěsněním perforace v místě kontratí	Fólie lehkého typu ² s příslušenstvím Desky** s příslušenstvím	pod s utěsněním	svažené slepené ³	3
2.2	DHV s utěsněnými přesahy	Fólie lehkého typu ² s příslušenstvím Desky** s příslušenstvím	pod	svažené slepené ³	4
2.3	DHV z asfaltových pásů s přesahy bez utěsnění	Asfaltové pásy lehké ³	pod	přesah volný bez utěsnění v případě bednění přibité	4
2.4	DHV s přesahy bez utěsnění	Fólie lehkého typu ² Desky ³	pod	přesah volný bez utěsnění desky do drážky	5

1) Fólie lehkého typu - jednovrstvé a vícevrstvé střešní fólie na bázi PE, PP, PU apod.

2) Slepění pomocí oboustranné lepicí pásky nebo integrovaných samolepicích proužků

3) Asfaltové pásy typu R

tab.č.5

Třídy těsností DHV pro pálenou a betonovou krytinu (tabulka je určena pro krytinu s BSK od 22° a více)					
sklon střechy	ZP : využití podstřešního prostoru - konstrukce střechy - klimatické poměry - místní podmínky (využití podstřešního prostoru se počítá jako dva ZP)				
	žádný požadavek	jeden a další ZP	dva a další ZP	tři a další ZP	více jak tři a další ZP
≥ (BSK) bezpečný sklon krytiny		typ 3.3./třída 6 puren PERFECT puren PLUS puren IZOLACE BEDNĚNÍ podtěsnění kontratí	typ 2.4./třída 5 puren PERFECT puren PLUS puren IZOLACE BEDNĚNÍ podtěsnění kontratí	typ 2.2. nebo typ 2.3/třída 4 puren PERFECT puren PLUS puren IZOLACE BEDNĚNÍ podtěsnění kontratí	typ 2.1./třída 2 puren PERFECT puren PLUS puren IZOLACE BEDNĚNÍ podtěsnění kontratí
≥ (BSK -4°)	typ 2.2. nebo typ 2.3/třída 4 puren PERFECT puren PLUS puren IZOLACE BEDNĚNÍ podtěsnění kontratí	typ 2.2. nebo typ 2.3/třída 4 puren PERFECT puren PLUS puren IZOLACE BEDNĚNÍ podtěsnění kontratí	typ 2.1./třída 3 puren PERFECT puren PLUS puren IZOLACE BEDNĚNÍ podtěsnění kontratí	typ 2.1./třída 3 puren PERFECT puren PLUS puren IZOLACE BEDNĚNÍ podtěsnění kontratí	typ 1.2./třída 2 puren PERFECT puren PLUS puren IZOLACE BEDNĚNÍ podtěsnění kontratí
≥ (BSK -8°)	typ 2.1./třída 3 puren PERFECT puren PLUS puren IZOLACE BEDNĚNÍ podtěsnění kontratí	typ 2.1./třída 3 puren PERFECT puren PLUS puren IZOLACE BEDNĚNÍ podtěsnění kontratí	typ 2.1./třída 3 puren PERFECT puren PLUS puren IZOLACE BEDNĚNÍ podtěsnění kontratí	typ 2.1./třída 2 puren PERFECT puren PLUS puren IZOLACE BEDNĚNÍ podtěsnění kontratí	typ 1.1./třída 1 puren SPODNÍ STŘECHA spoje svařené přes kontratí
≥ (BSK -10°)	typ 2.1./třída 3 puren PERFECT puren PLUS puren IZOLACE BEDNĚNÍ podtěsnění kontratí	typ 2.1./třída 3 puren PERFECT puren PLUS puren IZOLACE BEDNĚNÍ podtěsnění kontratí	typ 2.1./třída 3 puren PERFECT puren PLUS puren IZOLACE BEDNĚNÍ podtěsnění kontratí	typ 1.1./třída 1 puren SPODNÍ STŘECHA spoje svařené přes kontratí	typ 1.1./třída 1 puren SPODNÍ STŘECHA spoje svařené přes kontratí
>(BSK -10°)	typ 12.1./třída 1 puren SPODNÍ STŘECHA (DHV spoje svařené, průběh přes kontratě, sklon střechy nesmí být nižší jak 10°)				

B. Rozsah platnosti

- B.1. Informace uvedené v tomto sborníku platí pro návrh a zhotovení nadkroevní tepelné izolace šikmých střech s aplikovanými a doporučenými výrobky společností puren.
- B.2. V projektové dokumentaci musí být zcela jasně definovány pořadí jednotlivých vrstev, technické parametry tepelné izolace, umístění tepelné izolace a její tloušťka, konstrukční detaily navazujících konstrukcí podle nichž bude dílo realizováno.
- B.3. Návrh a výběr tepelné izolace je ovlivněn řadou faktorů a vstupních ukazatelů. Proto návrh a posouzení přísluší projektantovi s odbornou způsobilostí, který jako celek posoudí návrh krytiny nebo hydroizolace, sklon střechy, hodnotu prostupu tepla, bilanci vlhkosti v konstrukci, vliv vlhkostního a tepelného působení na tepelnou izolaci, namáhání vlivem působení větrem, sněhem a deštěm, teplotní odolnost, mechanické namáhání (terasy, zelené střechy), mrazuvzdornost, požární a akustické vlastnosti apod.
- B.4. Starší realizované šikmé střechy nevyhovují současným požadavkům platných norem a předpisů, a proto je třeba při jejich rekonstrukcích je vždy přiteplit dle odborného návrhu rekonstrukce střechy a stavebního průzkumu, popř. sond do stávající střešní konstrukce.
- B.5. Dodatečné zateplování střech ovlivňuje tepelné a vlhkostní chování cele střešní konstrukce. Před zásahem do konstrukce je třeba odborně konstrukci posoudit zejména z hlediska vlhkostního a zabudovaných tepelných mostů (dřevěné prvky apod.).

Požadavky pro návrh nadkroevního zateplení

C. ČSN 73 0540 : 2011 „Teplená ochrana budov“

- C.1. Pro návrh a zhotovení tepelné izolace šikmých střech z hlediska šíření tepla pro zimní období (nejnižší povrchová teplota konstrukce, součinitel přestupu tepla a tepelného odporu konstrukce, šíření vlhkosti v konstrukci) a pro letní období (tepelná stabilita, nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti, fázový posuv tepla) platí požadavky a závazné normalizované hodnoty ČSN 73 0540.

tab.č.6 Zimní období

Požadavky ČSN 73 0540 : 2011	Normový součinitel prostupu tepla U_{N20} [W(m ⁻² K ⁻¹)]					
Popis konstrukce	Požadovaná U_{N20}	Tloušťka (mm)	Doporučen pro NED Urec20	Tloušťka (mm)	Doporučená pro PD Upas20	Tloušťka (mm)
Budova s převažující návrhovou vnitřní teplotou $\Theta_m = 18 - 22^\circ\text{C}$						
Střecha se sklonem $\leq 45^\circ$ včetně	0,24	100 120*	0,16	140 160*	0,10 - 0,15	220-160 260-180*
Střecha se sklonem $> 45^\circ$ včetně	0,30	80 100*	0,20	120 140*	0,12 - 0,18	200-140 220-160*

tepelná izolace $\lambda_D = 0,022$ [W(m⁻¹K⁻¹)]

*tepelná izolace $\lambda_D = 0,025-27$ [W(m⁻¹K⁻¹)]

tab.č.7 Letní období

Druh budovy	Požadované nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti [$\Theta_{ai,max}$ (°C)]	
Nevýrobní		27
Ostatní se zdrojem tepla	do 25 W/m ²	29,5
	nad 25 W/m ²	31,5

- C.2. Návrh skladby střešní konstrukce podle tohoto návodu nenahrazuje požadované ověření konstrukce podle ČSN 73 0540 (obvykle ověření výpočtovými postupy podle ČSN 73 0540 , ČSN EN ISO 6946, ČSN EN ISO 10211-1, ČSN EN ISO 14683.
- C.3 Tepelná izolace střech, obzvlášť skladba vrstev a rozhodující detaily spojů a napojení, musí být stanovené v projektovém návrhu zpracovaný projektantem s odbornou způsobilostí
- C.4. Při novostavbách, střešních nástavbách a podkrovních vestavěných prostorech je potřebné respektovat stavebně právní předpisy (kromě tepelné ochrany budov a úspory energie hlavně požární bezpečnost, ochrana proti hluku, obecně technické požadavky a další základní požadavky EU, v ČR obsažené hlavně v zákonu č. 183/2006 Sb. obecně technické požadavky na výstavbu, stavební zákon, vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb a další.
- C.5. Z hlediska tepelně technických požadavků se jedná o:
- Šíření tepla konstrukcí** – nejnižší povrchová teplota konstrukce, rosný bod, součinitel prostupu tepla
- Šíření vlhkosti v konstrukci** – množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce včetně ochrany dřeva zabudovaného v konstrukci, roční bilance kondenzace a vypařování vodní páry uvnitř konstrukce.
- Průvzdušnost/vzduchotěsnost** – průvzdušnost spár a netěsnost střešní konstrukce a obvodového pláště.
- Tepelná stabilita** - prohřívání v letním období. Veličinou, která vypovídá o schopnosti konstrukce „stínit“ interiéry proti přehřátí, je doba, za kterou se konstrukce prohřeje. Optimální dobou prohřátí konstrukce je 12 hodin.

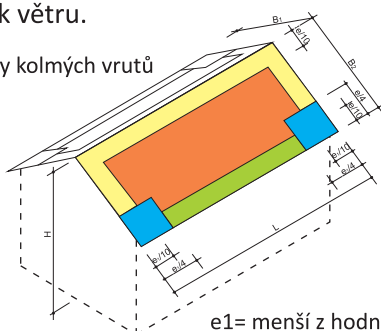
D. Parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstvy střech

- D.1. Paropropustnost materiálů pro vodní páru vyjadřuje schopnost propouštět vodní páru (difúzi). Čím menší je propustnost pro vodní páru, tím je výrobek vhodnější pro parotěsnicí vrstvy. Propustnost pro vodní páru je vyjádřena hodnotou S_d (ekvivalentní difúzní tloušťka v metrech) nebo hodnotou m (faktor difúzního odporu). Obecně platí $S_d = \mu(m) \times d$ (tloušťka materiálu v metrech)
- D.2. Parotěsnicí, vzduchotěsnicí vrstva musí být v celé ploše celistvá, bez mezer a perforací včetně napojení na prostupující konstrukce a obvodové konstrukce.
- D.3. Za parotěsnicí lze považovat materiál s hodnotou $S_d > 50 \text{ m}$.
- D.4. Jako parotěsnicí nebo paropropustné materiály můžeme považovat lehké fólie, syntetické těžké fólie, asfaltové pásy lehké a těžké.
- D.5. Parotěsnicí vrstva se umísťuje obvykle co nejbližší k vytápěnému prostoru.
- D.6. Materiálové a konstrukční řešení je vždy nutné navrhnout na základě tepelně-technického posouzení celé skladby střechy se znalostí vlhkostních a teplotních podmínek v interiéru a exteriéru (měl by navrhnout projektant).

E. ČSN EN 1991-1-3 „Zatížení stavebních konstrukcí“

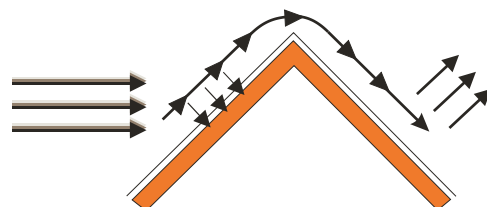
- E.1. Nadkrokevní zateplení s nestlačitelnou tepelnou izolací puren PIR se kotví vruty přes kontralať do krokví u dvouplášťových větraných skladeb.
- E.2. Jednoplášťové nevětrané skladby se kotví vruty přes celoplošné bednění nebo přes integrované dřevěné latě do krokví.
- E.3. Návrh kotvení zohledňuje místo stavby, nadmořskou výšku, výšku stavby nad terénem, kategorii terénu, sněhovou a větrovou oblast, vztlak větru, užité zatížení.
- E.4. Tepelné izolace puren PIR pro nadkrokevní zateplení jsou vyráběny se stlačitelností v tlaku $0,1 \text{ N/mm}^2$ a modulem pružnosti $E = 5 \text{ N/mm}^2$.
- E.5. Šikmé vruty přenášejí zatížení vlastní krytiny, sněhem, užité zatížení a větrem. Kolmé vruty přenášejí vztlak větru.

kotevní zóny kolmých vrutů



$e_1 =$ menší z hodnot L nebo $2H$
 $e =$ menší z hodnot $B(B_1+B_2)$ nebo $2H$

větrné působení na krytinu



F. Nadkroevní zateplení puren - systémové příslušenství

F.1. Parozábrana

- puren **Top DSB 100** s hliníkovou vložkou a výztužnou mřížkou (200g/m²) se samolepicími přesahy (spoj lepidlo do lepidla). Určeno pro pokládku přímo na krokve nebo bednění. Barva černá. UV stabilita 3 měsíce, Sd = 100 m.
- puren **DS AL**, samolepicí bitumenový pás s AL vložkou určený do jednoplášťových plechových střeš. UV stabilita se neudává, Sd = 1500 m

F.2. Parobrzda

- puren **DB 12 Kombi** (165 g/m²) se samolepicími přesahy (spoj lepidlo do lepidla). Určená pro kombinaci s minerální vatou. Barva černá. UV stabilita 3 měsíce, Sd = 10 m.

F.3. Těsnící tmel puren Fix k napojení parozábran na zdivo a prostupující konstrukce

F.4. Doplnková hydroizolační vrstva

- puren **Diffucell UDB** (165 g/m²) difúzní membrána se samolepicími přesahy, UV stabilita 3 měsíce, dočasné zastřešdní 2 měsíce, Sd=0,10
- puren **High-Tech UDB** (310 g/m²), monolitická PU membrána s flísovou vložkou se samolepicími přesahy možno lepit za studena popř. svařovat za horka. Určeno pro vodotěsné podstřeší. UV stabilita 3 měsíce, Sd = 0,18 m
- **Strukturní rohož**

F.5. Úžlabní samolepicí pás

Vodotěsný pás s PP rounem a s PIB butylkaučukovým celoplošným lepidlem, neklouzavým povrchem. Při nízkých i vysokých teplotách si zachovává své vlastnosti. Barva světle šedá. Pás je možné lepit na zdivo, beton, dřevo apod. Používá se na tzv. studenou stranu střechy. UV stabilita 2 měsíce.

F.6. Hřebenový samolepicí pás

Poddajná a rozměrově stálá páska z tryskaného PP rouna s polyakrylátovým celoplošným lepidlem s extrémní přilnavostí a odolností proti stárnutí s neklouzavým povrchem. Při nízkých i vysokých teplotách si zachovává své vlastnosti. Barva pásu šedá. UV stabilita 2 měsíce.

F.7. Těsnění pod kontralatě

- **Těsnící hmota** pro podtěsnění kontralatí a dotěsnění styku izolačních desek puren PIR s krokvemi. Pěnová struktura vytváří těsnící efekt kolem procházejících prvků. Aplikace je možná i na vlhké dřevo. Tmel nestéká. Jednosložkový polyuretan bez rozpouštědel reagující na vzdušnou vlhkost.
- **Šroubotěsná páska** PE butyl-kaučuková jednostranně lepicí páska pro utěsňování hřebů a vrutů pod kontralatí. Páska se nalepí na podstřešní membránu v místě, kde bude připevněna lať. Lať se přiloží a provede se přitisknutí a přišroubování. Pásku nanášejte na místa, která jsou zbavena nečistot, prachu, olejů, tenzidů apod.

F.8. Těsnící a lepicí pásy

- **Hliníková samolepicí páska** s pevným tepelně odolným a silně přilnavým celoplošným polyakrylátovým lepidlem a odolností proti stárnutí. Při nízkých i vysokých teplotách si zachovává své vlastnosti
- **Podstřešní samolepicí páska** rozměrově stálá z tryskaného PP rouna s polyakrylátovým celoplošným lepidlem s extrémní přilnavostí a odolností proti stárnutí s neklouzavým povrchem. Při nízkých i vysokých teplotách si zachovává své vlastnosti. Barva pásu šedá.
- **Komprimační páska**

F.9. Ventilační prostup plastová kruhová prostupová tvarovka určená pro nadkroevní zateplení s redukčními nástavci na straně interiéru pro napojení potrubí o průměru 100, 125, 150 mm. Tvarovka je opatřena kruhovými manžetami pro vzduchotěsné napojení parozábrany a doplňkové hydroizolační vrstvy.

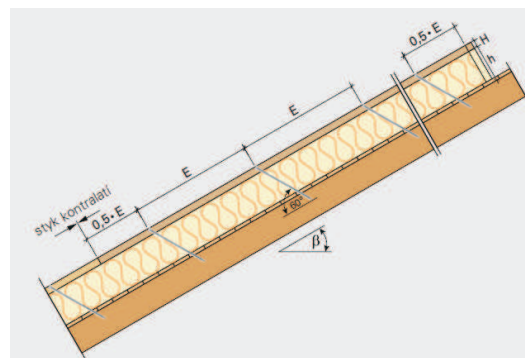
F.10. Zateplovací sada ke střešnímu oknu - PDZ

Izolační sendvičový rám ke střešním oknům složený z Purenitu a PIR jádra v tloušťce 40+40 mm nebo 60+40 mm a šířce 100 mm. Dodává se v délce max. 2 m

Teplota zpracování všech samolepicích a těsnících prvků min. +5°C.

G. Nadkroevní zateplení puren - kotvení

G.1. Návrh kotevních vrutů pro tepelnou izolaci puren PIR (nestlačitelná izolace) se provádí dle ČSN 1991-1-3 se zohledněním místa stavby, nadmořské výšky, výšky stavby nad terénem, sněhové a větrové oblasti, vztlaku větru a užitém zatížení. Musí být posuzována statická únosnost kontralatě. Minimální kotevní hloubka vrutu je 75 mm. Maximální vzdálenost mezi kolmými vruty je 1,75 m, mezi šikmými vruty E (mm) pod úhlem 60° dle tabulky č.8.

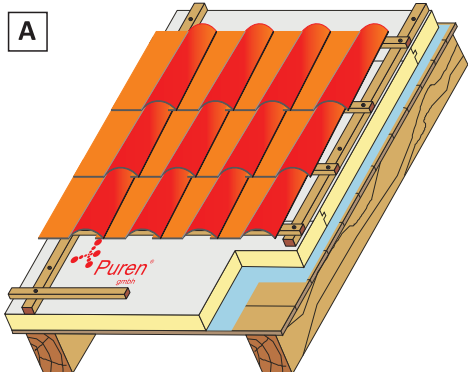


tab.č. 8 Stanovení vzdálenosti šikmých vrutů E (mm)

sklon střechy β	rozteč kontralatě e (mm)	zatížení sněhem s_k (kN/m ²)											
		0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50
15°	600	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1676	1469	1308	1179
	700	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1671	1436	1269	1121	1010
	800	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1748	1462	1257	1102	981	884
	900	1750	1750	1750	1750	1750	1722	1554	1300	1117	979	872	786
	1000	1750	1750	1750	1750	1738	1550	1398	1170	1005	881	785	707
20°	600	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1509	1298	1138	1014	914
	700	1750	1750	1750	1750	1750	1710	1544	1293	1112	976	869	784
	800	1750	1750	1750	1750	1677	1497	1351	1132	973	854	760	686
	900	1750	1750	1750	1695	1491	1330	1201	1006	865	759	676	609
	1000	1750	1750	1750	1525	1342	1197	1081	905	779	683	608	548
25°	600	1750	1750	1750	1750	1750	1659	1499	1257	1082	950	847	764
	700	1750	1750	1750	1750	1592	1422	1285	1078	928	815	726	655
	800	1750	1750	1750	1582	1393	1244	1125	943	812	713	635	573
	900	1750	1750	1626	1406	1238	1106	1000	838	722	634	565	509
	1000	1750	1735	1463	1265	1114	996	900	754	649	570	508	458
30°	600	1750	1750	1750	1750	1621	1451	1312	1102	950	835	745	672
	700	1750	1750	1750	1575	1390	1243	1125	945	814	716	638	576
	800	1750	1750	1590	1378	1216	1088	984	827	713	626	558	504
	900	1750	1671	1414	1225	1081	967	875	735	633	557	496	448
	1000	1750	1504	1272	1103	973	870	787	661	570	501	447	403
35°	600	1750	1750	1750	1662	1470	1317	1193	1004	867	763	681	615
	700	1750	1750	1639	1425	1260	1129	1023	861	743	654	584	527
	800	1750	1689	1434	1246	1102	988	895	753	650	572	511	461
	900	1750	1501	1275	1108	980	878	795	670	578	509	454	410
	1000	1642	1351	1147	997	882	790	716	603	520	458	409	369
40°	600	1750	1750	1750	1549	1373	1233	1119	945	817	720	644	582
	700	1750	1750	1522	1327	1177	1057	959	810	700	617	552	499
	800	1750	1561	1332	1162	1030	925	839	709	613	540	483	436
	900	1675	1387	1184	1032	915	822	746	630	545	480	429	388
	1000	1508	1249	1066	929	824	740	672	567	490	432	386	349
45°	600	1750	1750	1691	1481	1317	1186	1079	914	792	699	626	566
	700	1750	1688	1449	1269	1129	1017	925	783	679	599	537	486
	800	1750	1477	1268	1111	988	890	809	685	594	524	469	425
	900	1573	1313	1127	987	878	791	719	609	528	466	417	378
	1000	1416	1182	1014	888	790	712	647	548	475	420	376	340

Před prováděním musí všechny výpočty ověřit a schválit zodpovědný projektant.
Realizační firma je zodpovědná za dodržení montážních doporučení.

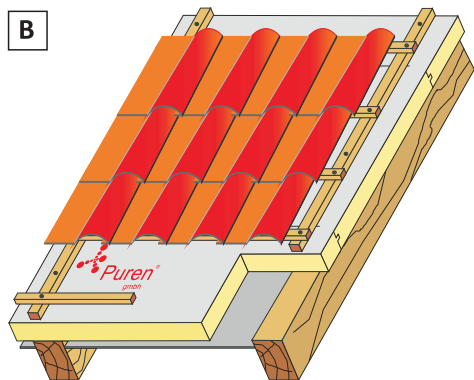
H. Nadkrokevní zateplení puren - střešní skladby dvouplášťové, větrané



Tepelná izolace **PERFECT, SPODNÍ STŘECHA ($\lambda_D 0,022$)** na celoplošném záklopu

Skladba (od interiéru)

- 1 palubky/OSB
- 2 parozábrana
- 3 tep.izolace puren PIR
- 5 kontralať
- 6 skládaná krytina na latích

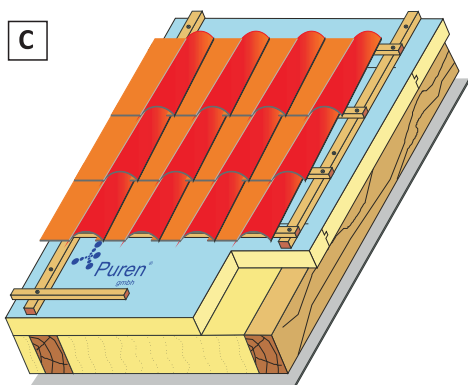


Tepelná izolace **PERFECT, SPODNÍ STŘECHA ($\lambda_D 0,022$)** na krokách

Skladba (od interiéru)

- 1 podhled
- 2 tep.izolace puren PIR
- 3 kontralať
- 4 skládaná krytina na latích

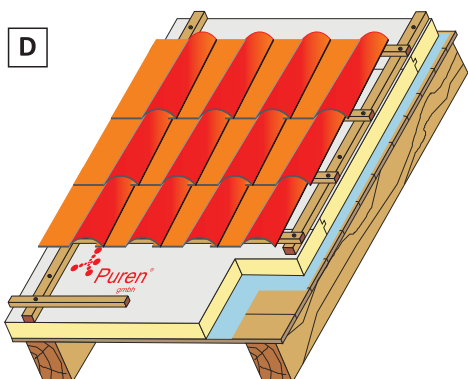
* spoje PIR izolace přelepit AL samolepicí páskou, v místě kroků těsnění (ze strany interiéru)



Tepelná izolace **PLUS, SPODNÍ STŘECHA flís ($\lambda_D 0,025-27$)** na krokách

Skladba (od interiéru)

- 1 podhled
- 2 parozábrana
- 3 tep.izolace minerál.vata mezi krokvemi
- 4 tep.izolace puren PIR
- 5 kontralať
- 6 skládaná krytina na latích

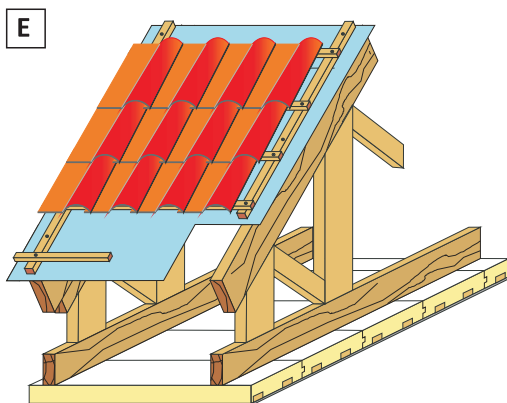


Tepelná izolace **FD-L / FD-XL ($\lambda_D 0,022$)** na celoplošném záklopu

Skladba (od interiéru)

- 1 palubky/OSB
- 2 parozábrana
- 3 tep.izolace puren PIR
- 4 doplňková hydroizol.vrstva
- 5 kontralať
- 6 skládaná krytina na latích

H. Nadkrokevní zateplení puren - střešní skladby dvouplášťové, větrané

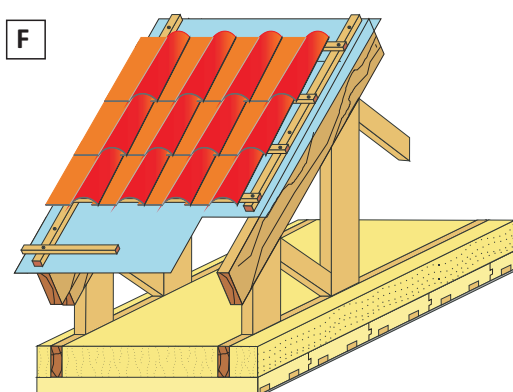


Tepelná izolace **METAL FIX ($\lambda_D 0,022$)** pod vazníkem

Skladba (od interiéru)

- 1 podhled/SDK
- 2 tep.izolace puren PIR
- 3 větraný prostor
- 4 doplňková hydroizol.vrstva
- 5 kontralať
- 6 skládaná krytina na latích

* spoje PIR izolace přelepit AL samolepicí páskou (ze strany interiéru)



Tepelná izolace **METAL FIX ($\lambda_D 0,022$)** pod vazníkem

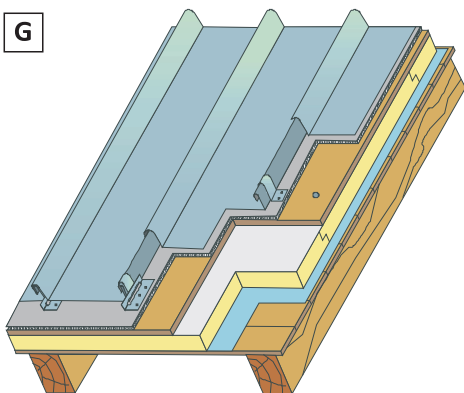
Skladba (od interiéru)

- 1 podhled/SDK
- 2 tep.izolace puren PIR
- 3 tep.izolace minerál.vata mezi vazníkem
- 4 větraný prostor
- 5 doplňková hydroizol.vrstva
- 6 kontralať
- 7 skládaná krytina na latích

* spoje PIR izolace přelepit AL samolepicí páskou (ze strany

H. Nadkroevní zateplení puren - střešní skladby jednoplášťové, nevětrané

G



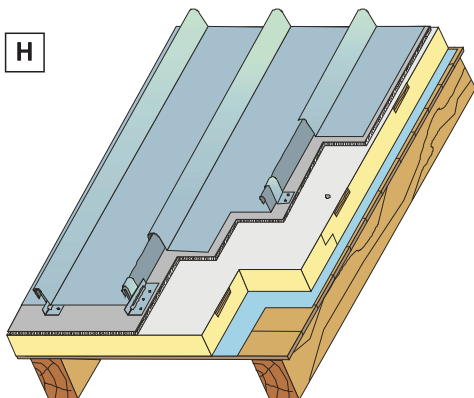
Tepelná izolace **FD-L / FD-L/OSB ($\lambda_D 0,022$)**

na celoplošném záklopu

Skladba (od interiéru)

- 1 palubky/OSB
- 2 parozábrana min. $S_d > 150$ m
- 3 tep.izolace puren PIR
- 4 OSB III, P+D
- 5 vodotěsný SBS samolep.pás 2,5 mm
- 6 strukturní rohož (pro titanizinek nutná)
- 7 plechová drážková krytina

H



Tepelná izolace **METAL FIX ($\lambda_D 0,022$)** na celoplošném záklopu

Skladba (od interiéru)

- 1 palubky/OSB
- 2 parozábrana $S_d > 150$ m
- 3 tep.izolace puren PIR
- 4 vodotěsný SBS samolep.pás 2,5 mm
- 5 strukturní rohož (pro titanizinek nutná)
- 6 plechová drážková krytina

Požární požadavky

Uvedené skladby (mimo skladby E,F) jsou z požárního hlediska hodnoceny při jednostranném namáhání požárem ze spodní strany se zařazením do třídy požární odolnosti **REI 30** dle EN 13501-2, 2003-12. Sklon střechy 15° - 45°, min., výška krokví 120 mm, osová vzdálenost max. 1 m. Minimální tloušťka PIR izolace 100 mm. Stropní záklop z palubek min.tl. 19 mm připojených 2 hřebíky 31x65 mm nebo z aglomerovaného dřeva, sádkartonu požárního tl. 12,5 mm, sádrovláknitých desek tl. 10 mm, OSB desek o min.tl. 19 mm s připevněním vruty 4x45 mm ve vzdálenosti 450 mm.

tab.č.9

Přehled výrobků puren pro šikmé střechy									
Výrobek	tepelná vodivost λ_D (W/mK)	krycí vrstva	Integrovaná doplňková hydroizolační vrstva	hrana	formát (mm)	pevnost v tlaku δ_{10} (kPa)	faktor difúzního odporu μ (-)	teplotní použitelnost (°C)	tloušťka (mm)
*PROTECT  difúzně uzavřená	0,022	oboustranně hliník 0,05 mm	samolepicí přesah Sd 0,02 m	pero a drážka	výrobní roz. 2,4 x 1,02 m montážní roz. 2,38 x 1,0 m	100 (120)	1500	dlouhodobá +90°C	80,100 120,140 160,180 200,220
SPODNÍ STŘECHA  difúzně uzavřená	0,022	oboustranně hliník 0,05 mm	samolepicí přesah Sd 0,18 m	pero a drážka	výrobní roz. 2,4 x 1,02 m montážní roz. 2,38 x 1,0 m	100 (120)	1500	dlouhodobá +90°C	80,100 120,140 160,180 200,220
SPODNÍ STŘECHA flís  difúzně otevřená	0,025 tl. 120 - 180 mm 0,026 tl.80-100 mm	oboustranně flís	samolepicí přesah Sd 0,18 m	pero a drážka	výrobní roz. 2,4 x 1,02 m montážní roz. 2,38 x 1,0 m	100 (120)	95 ≤120 mm 55 >120 mm	dlouhodobá +90°C	80,100 120,140 160,180
PLUS  difúzně uzavřená	0,025 tl. 120 - 220 mm 0,026 tl.80-100 mm	oboustranně flís	samolepicí přesah Sd 0,02 m	pero a drážka	výrobní roz. 2,4 x 1,02 m montážní roz. 2,38 x 1,0 m	100 (120)	95 ≤120 mm 55 >120 mm	dlouhodobá +90°C	80,100 120,140 160,180 200,220
IZOLACE BEDNĚNÍ  difúzně uzavřená	0,028 tl. 50 mm	oboustranně flís spodní strana vyztužena armováním	samolepicí přesah Sd 0,02 m	pero a drážka	výrobní roz. 2,4 x 1,02 m montážní roz. 2,38 x 1,0 m	100 (120)	95	dlouhodobá +90°C	50

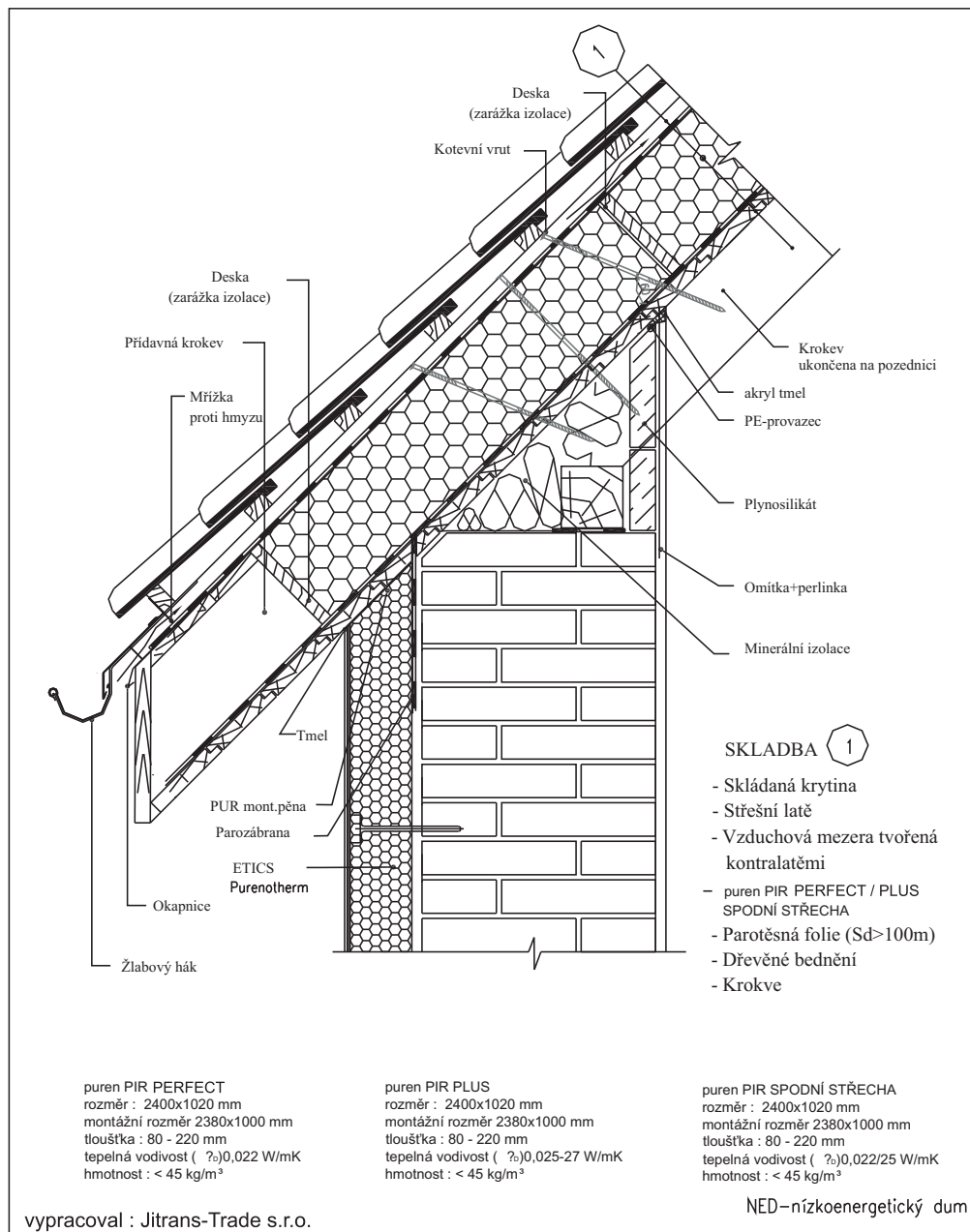
***Zásadní změnou v portfoliu je ukončení výroby Purenu Protect a náhrada tohoto produktu deskou Puren Perfect.**

tab.č.10

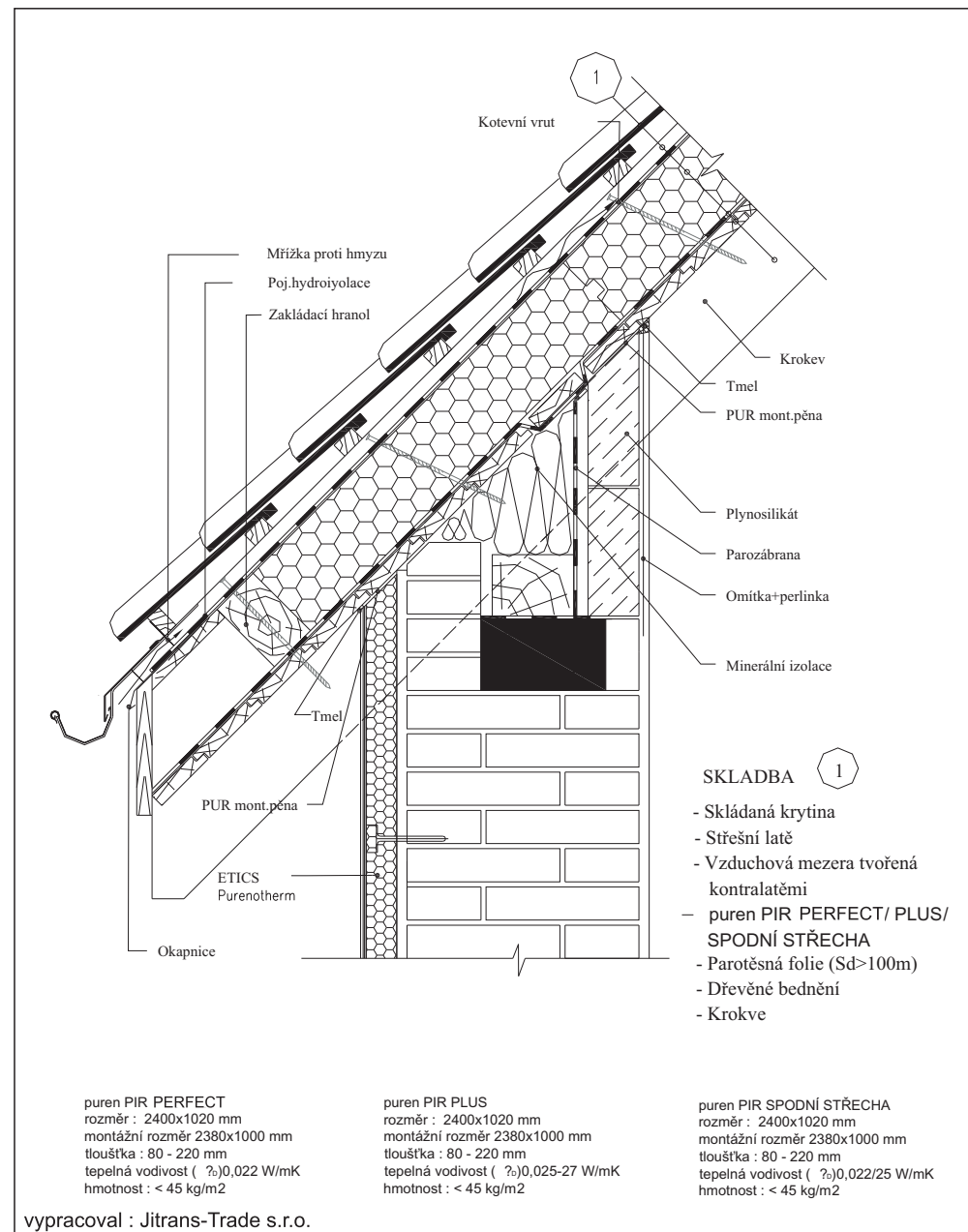
Přehled výrobků puren pro šikmé střechy									
Výrobek	tepelná vodivost λ_D (W/mK)	krycí vrstva	Integrovaná doplňková hydroizolační vrstva	hrana	formát (mm)	pevnost v tlaku δ_{10} (kPa)	faktor difúzního odporu μ (-)	teplotní použitelnost (°C)	tloušťka (mm)
*PERFECT  difúzně uzavřená	0,022	oboustranně hliník 0,05 mm	samolepící přesah Sd 0,01 m	pero a drážka	výrobní roz. 2,4 x 1,02 m montážní roz. 2,38 x 1,0 m	100 (120)	1500	dlouhodobá +90°C	80,100 120,140 160,180 200,220
METAL FIX  difúzně uzavřená	0,022	oboustranně hliník 0,05 mm	integrované 2 dřev.látě	pero a drážka příčná hrana ozub	výrobní roz. 2,4 x 1,02 m montážní roz. 2,38 x 1,0 m	100 (120)	1500	dlouhodobá +90°C	80,100 120,140 160,180
UKD  difúzně uzavřená	0,023	oboustranně hliník 0,05 mm	integrované 2 dřev.látě	pero a drážka	výrobní roz. 2,4 x 1,02 m montážní roz. 2,38 x 1,0 m	100 (120)	1500	dlouhodobá +90°C	50
FD-L / FD-  difúzně uzavřená	0,022	oboustranně hliník 0,05 mm		ozub	výrobní roz. 2,4 x 0,6 m montážní roz. 2,385 x 0,585	120 (150)	1500	dlouhodobá +90°C	80,100 120,140 160,180 200,220
MV / MV-XL  difúzně otevřená	0,025 tl. 120 - 200 mm 0,026 tl.80-100 mm	oboustranně flís		ozub	výrobní roz. 2,4 x 0,6 m montážní roz. 2,385 x 0,585	120 (150)	95 ≤120 mm 55 >120 mm	dlouhodobá +90°C krátkodobá +250°C	80,100 120,140 160,180 200,220

***Zásadní změnou v portfoliu je ukončení výroby Purenu Protect a náhrada tohoto produktu deskou Puren Perfect.**

OKAPOVÁ HRANA

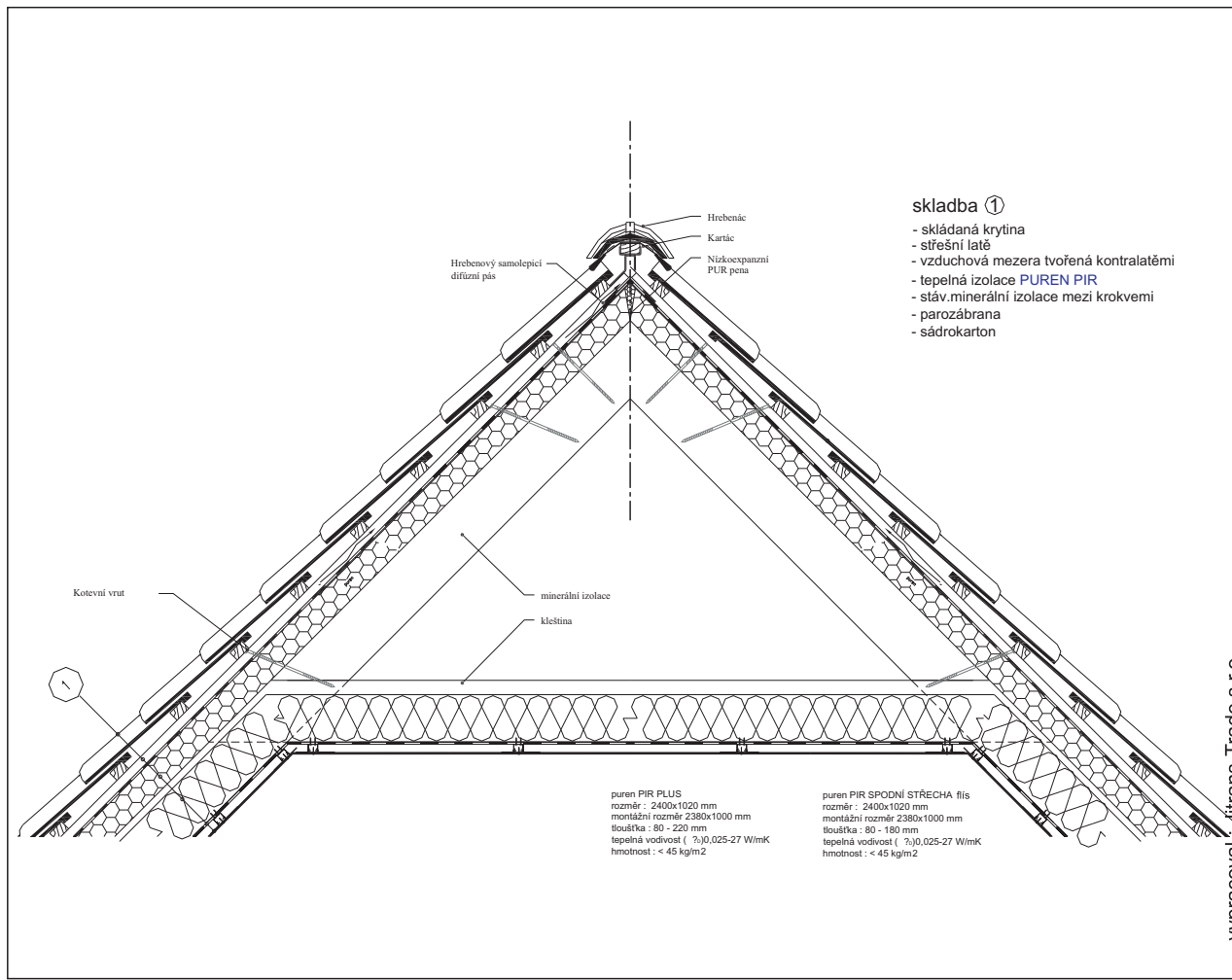


Krokve zakončena na pozednici. Doporučeno pro nízkoenergetický a pasivní dům. Parozábrana zakončena na obvodovém zdivu pod zateplovacím systémem.

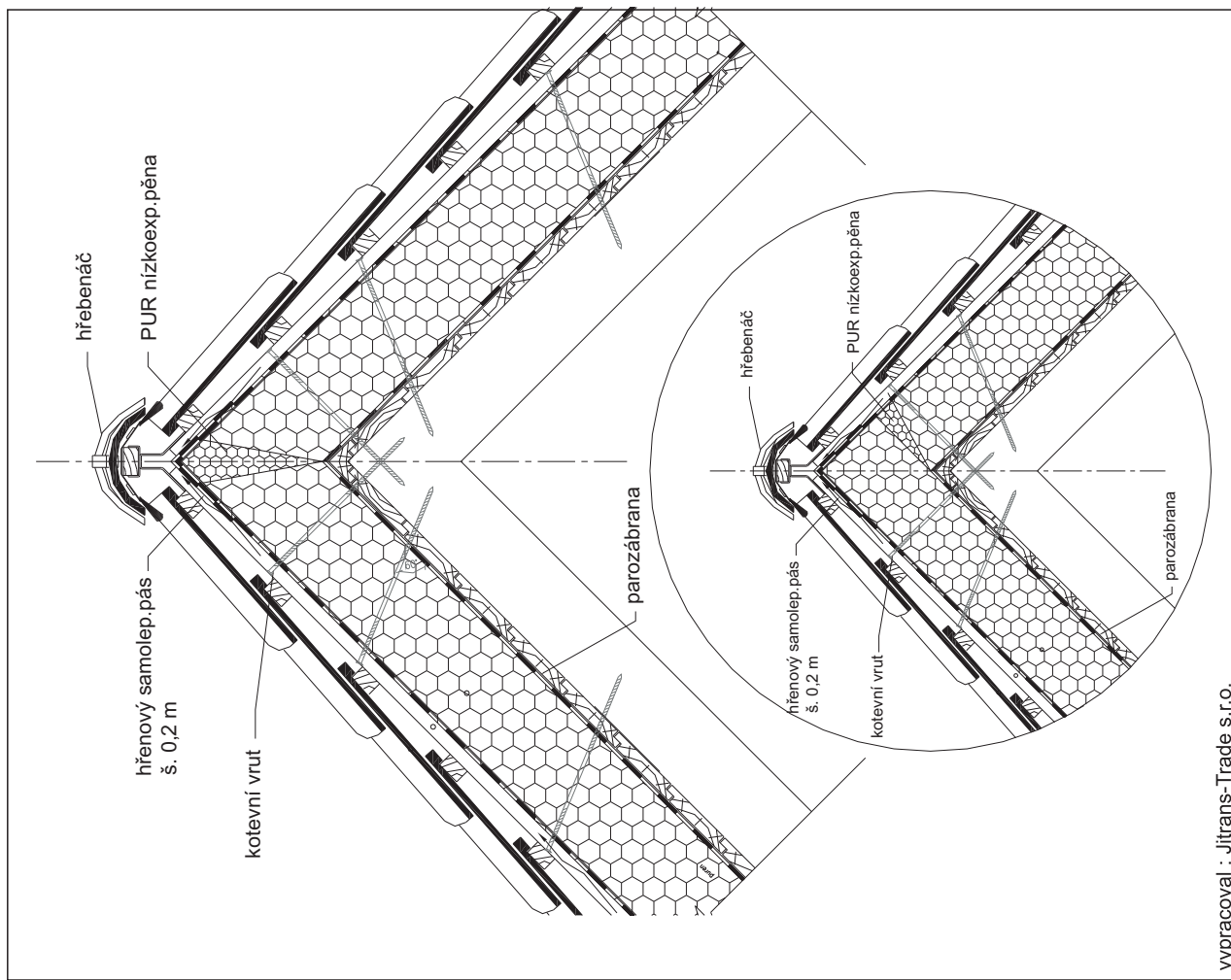


Průběžná krokve. Přípustné pro rekonstrukce. Parozábrana zakončena na pozednici ze strany interiéru.

HŘEBEN, NÁROŽÍ



vypracoval : Jitrans-Trade s.r.o.

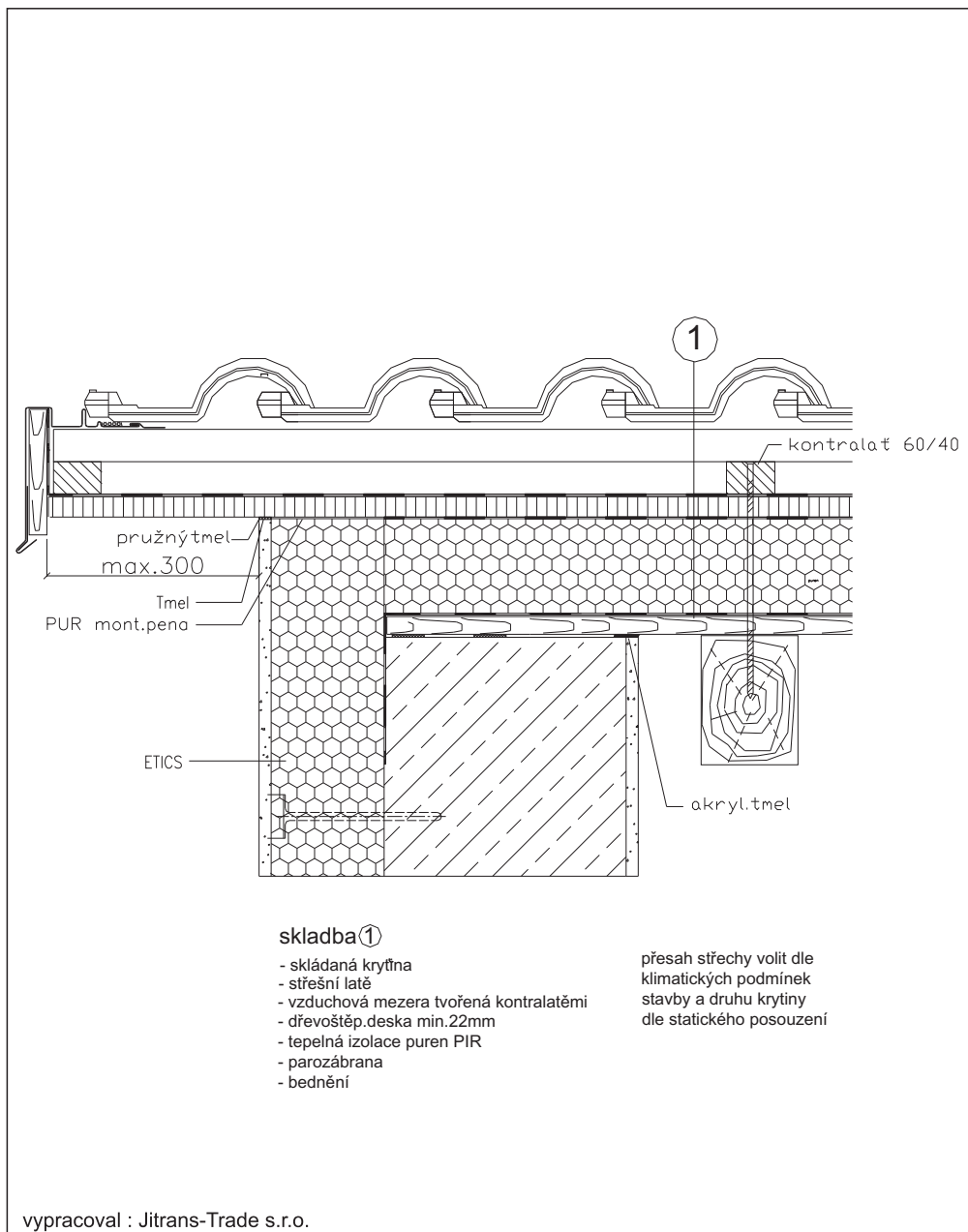


vypracoval : Jitrans-Trade s.r.o.

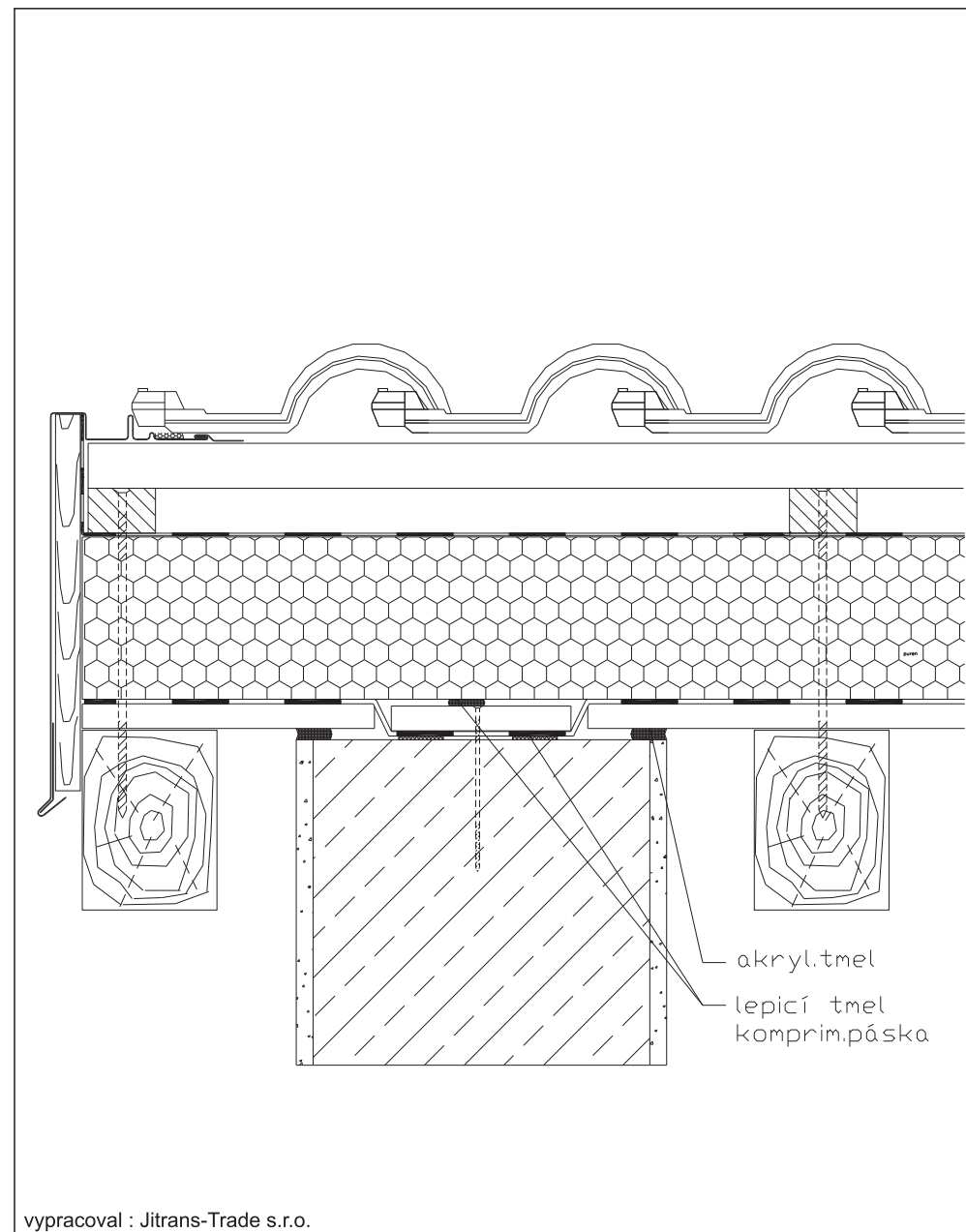
Rekonstrukce - kombinace s minerální vatou. PIR izolace difúzně otevřená.

Zakončení u hřebene ve tvaru V s vyplněním nízkoexpanzní pěnou PU.

VNITŘNÍ PŘESAHI (ŠTÍT)



Přerušení bednění + napojení parozábrany na štítové zdivo



Přerušení bednění + napojení parozábrany na štítové zdivo

skladba ①

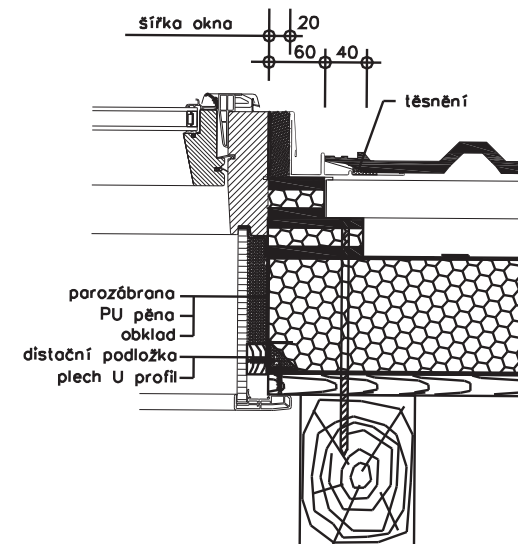
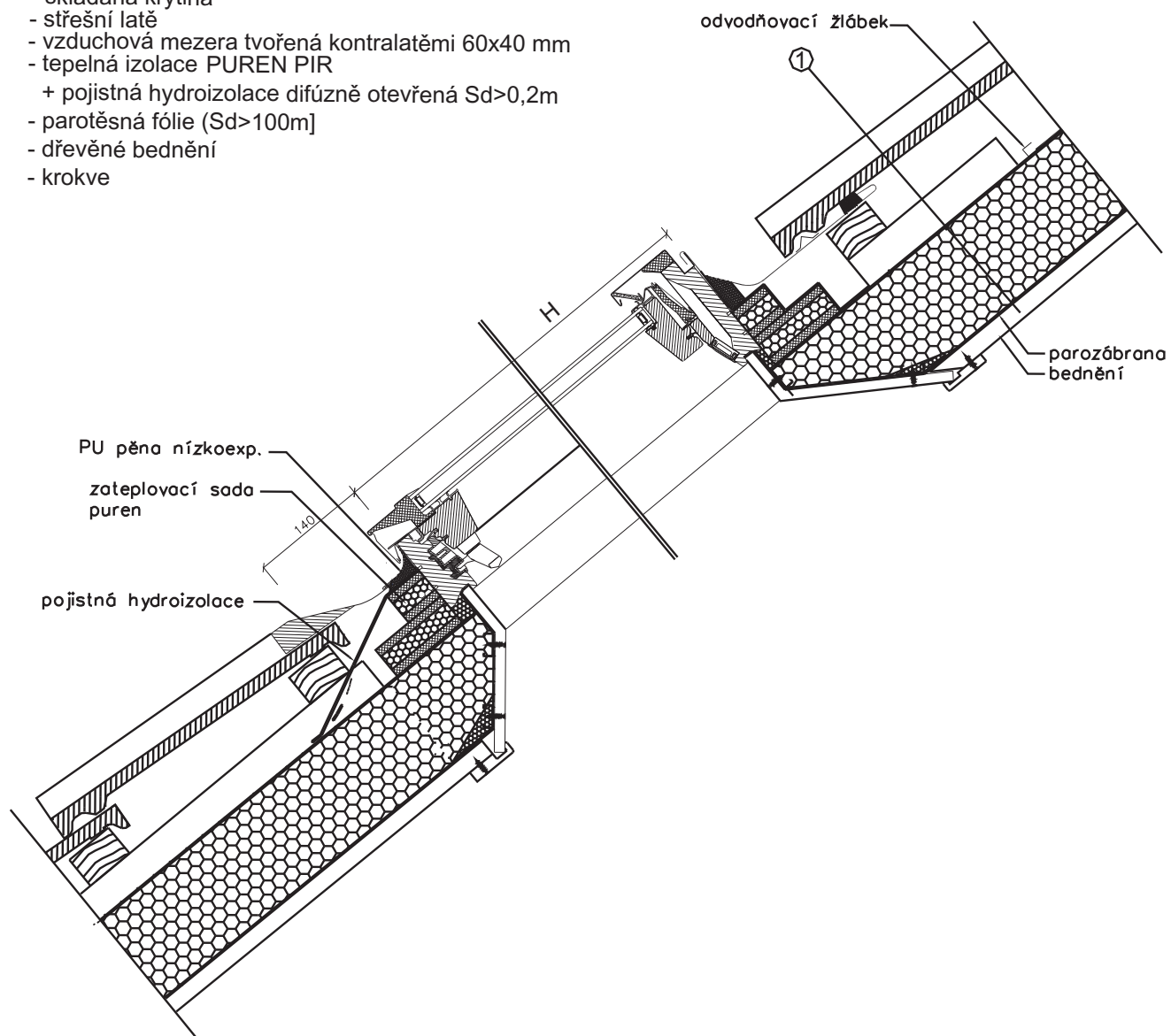
- skládaná krytina
- střešní latě
- vzduchová mezera tvořená kontralatěmi 60x40 mm
- tepelná izolace PUREN PIR
- + pojistná hydroizolace difúzně otevřená $S_d > 0,2m$
- parotěsná fólie ($S_d > 100m$)
- dřevěné bednění
- krokve

Střešní okno VELUX

STŘEŠNÍ OKNO

skladba ①

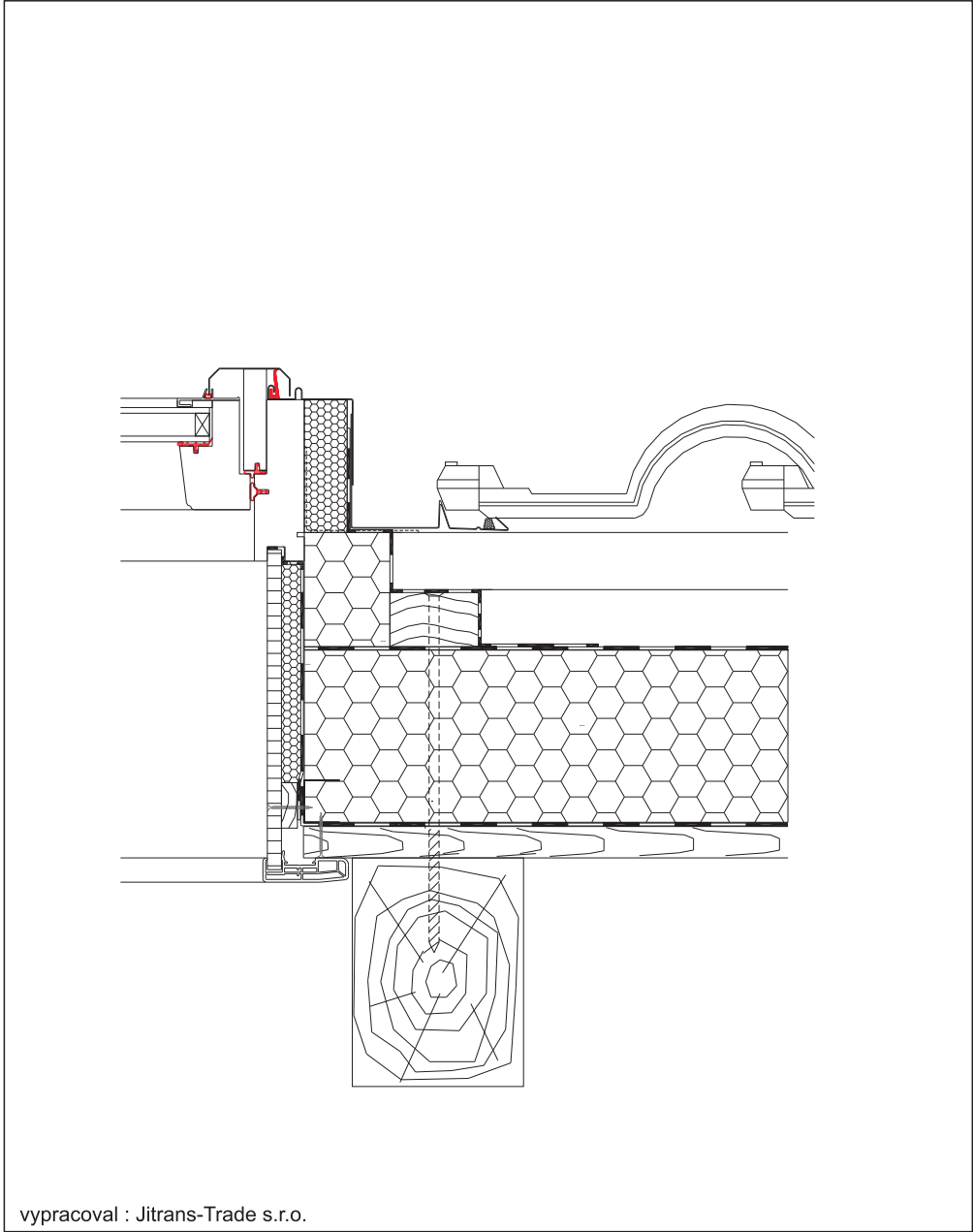
- skládaná krytina
- střešní latě
- vzduchová mezera tvořená kontralatěmi 60x40 mm
- tepelná izolace PUREN PIR
- + pojistná hydroizolace difúzně otevřená $S_d > 0,2m$
- parotěsná fólie ($S_d > 100m$]
- dřevěné bednění
- krokve



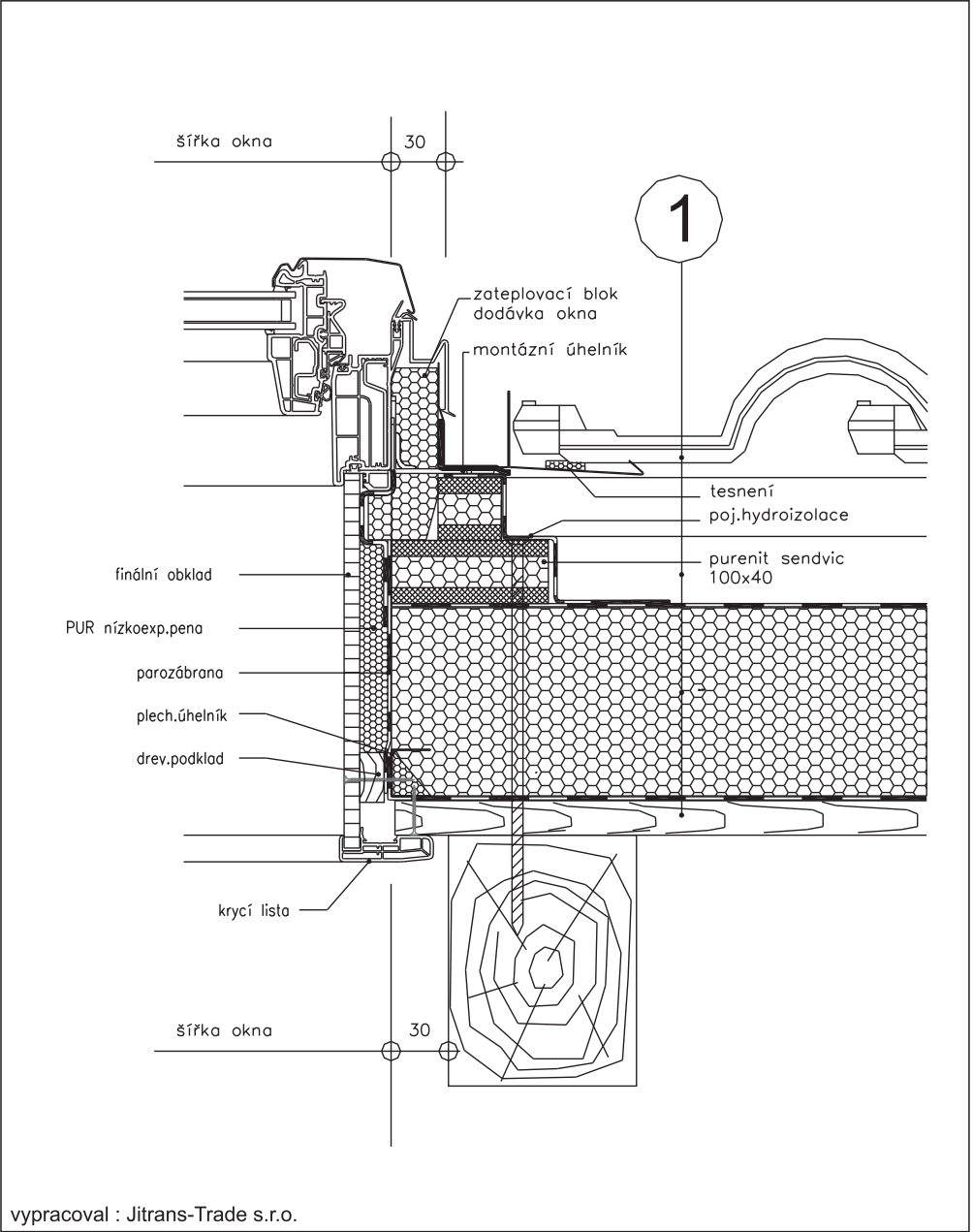
vypracoval : Jitrans-Trade s.r.o.

Střešní okno FAKRO

STŘEŠNÍ OKNO

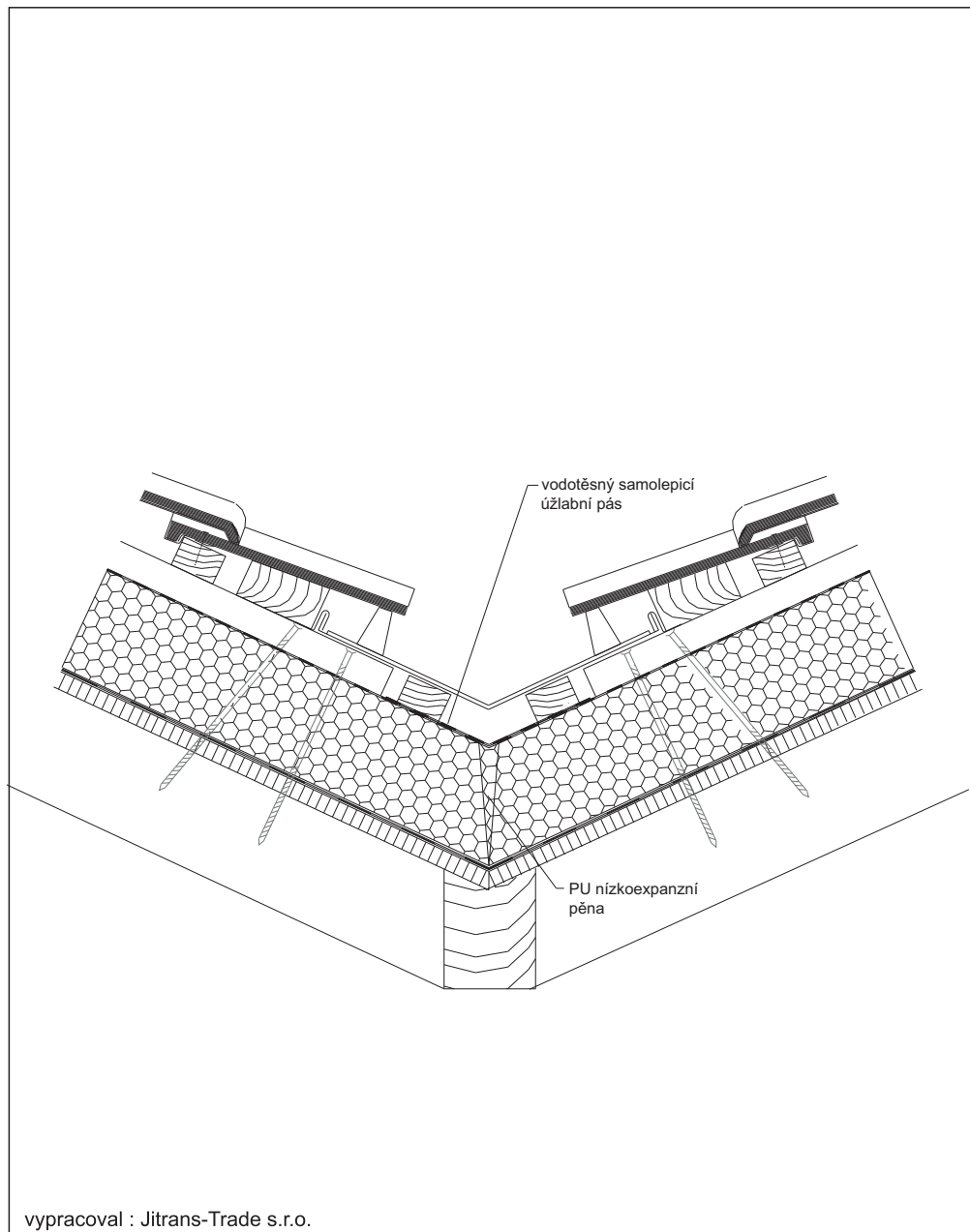


Střešní okno Fenestra

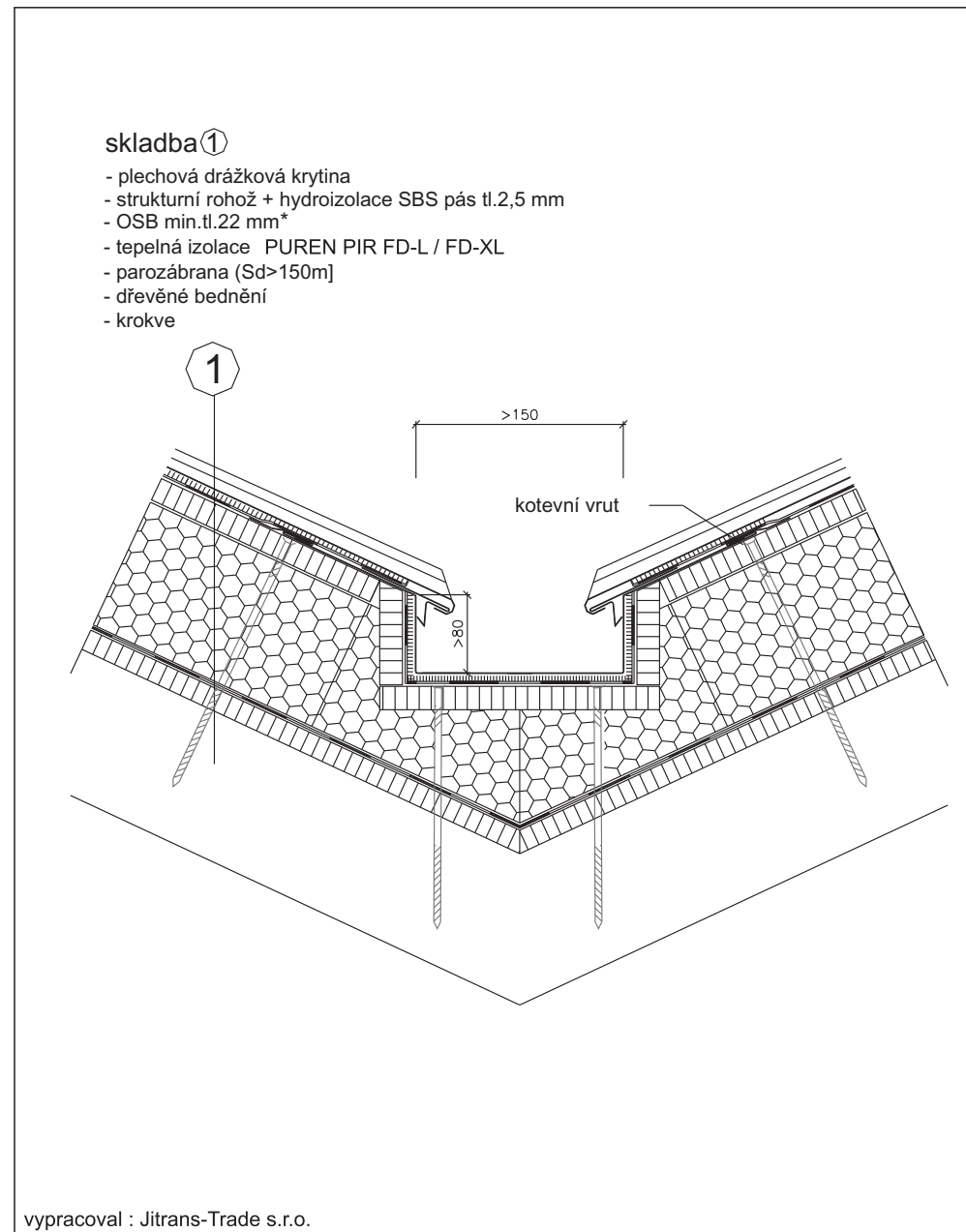


Střešní okno Roto

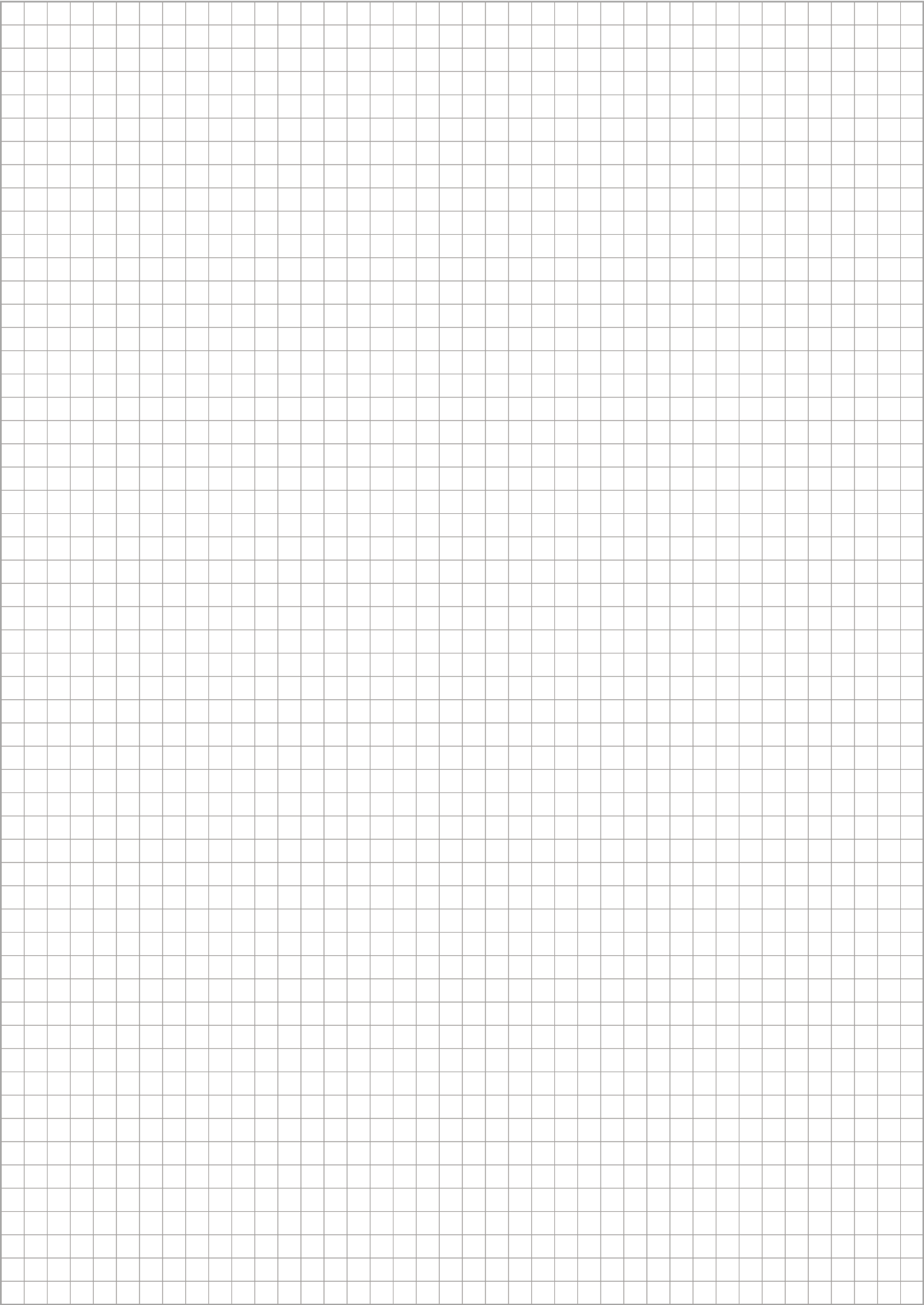
ÚŽLABÍ

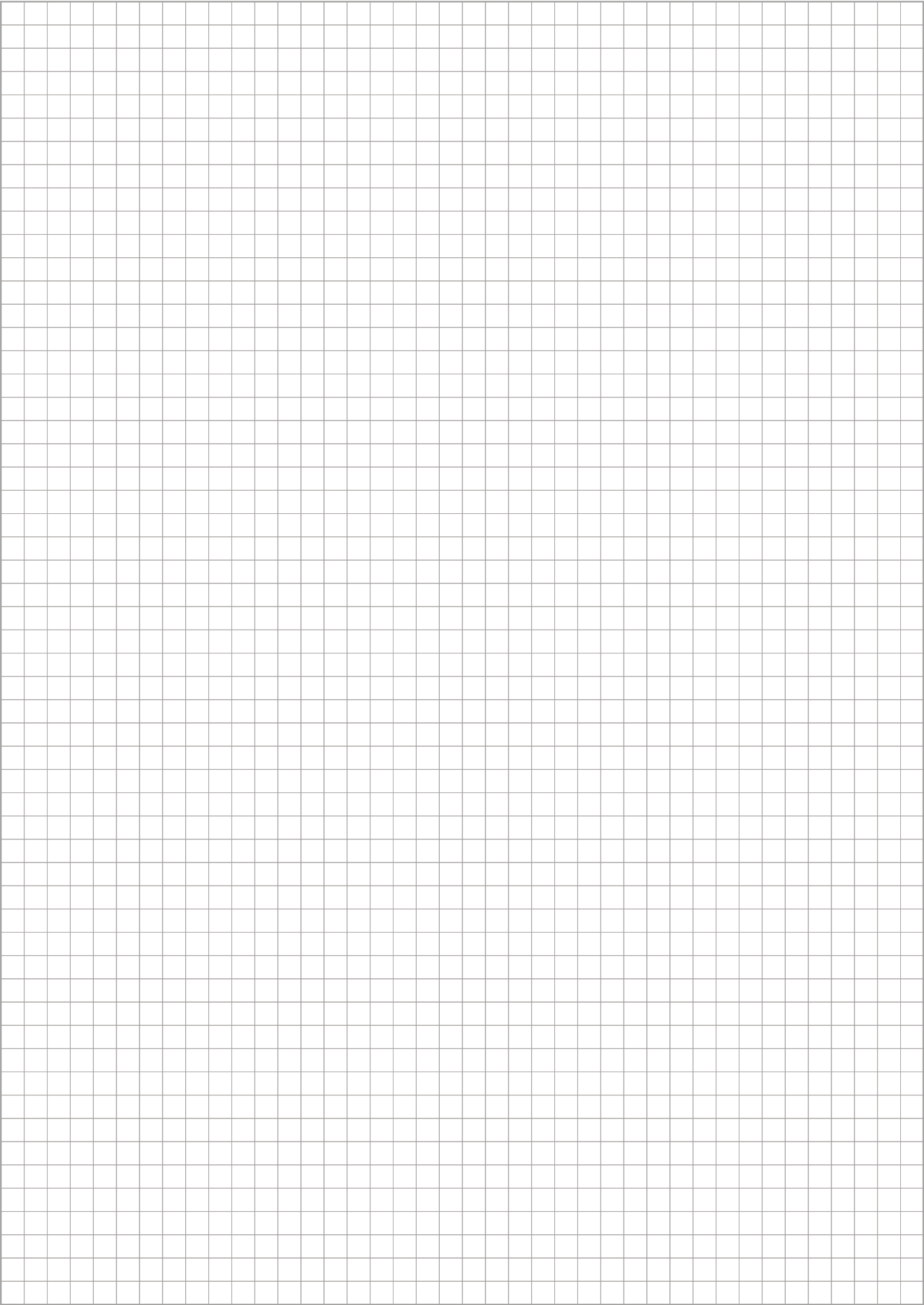


Úžlabí větrané střechy s vloženým samolepicím vodotěsným úžlabním pásem. Kolem úžlabních latí zajistit odvod vody.



Úžlabí nevětrané šikmé střechy. Žlab ve spádu min. 0,5% zapištěné do vyřezané PIR izolace.







chata pod Dumbierom



RD Vrbové



Měšťanský dům B.Štiavnica



roubenka Čierný Balog



KONTAKTY - ZÁKAZNICKÝ SERVIS - TECHNICKÁ PODPORA

Oblastní ředitel pro ČR a SR :

Miroslav Vala
Na Hranici 12a
586 01 Jihlava
Czech Republic
Mobil: +420 602 795 107
Tel: +420 567 563 505
m.vala@puren.cz
miroslav.vala@puren.com
www.puren.com/cz
www.puren.cz

Obchodní manažer pro ČR:

Jana Nejedliková
nejedlikova@puren.cz
Mobil: +420 606 622 267

Kraje: Moravskoslezský,
Zlínský,
Olomoucký, Jihomoravský

Technický servis pro ČR a SR:

Ing. Luděk Kovář
kovar@puren.cz
ludek.kovar@puren.com
www.puren.com/cz
www.puren.cz
Mobil: +420 725 338 887

Zákaznický servis pro ČR:

Radim Dočekal
docekal@puren.cz
Mobil: +420 702 012 587

Kraje: Liberecký, Královéhradecký,
Pardubický, Středočeský,
Vysočina

Zákaznický servis pro ČR:

Miroslav Schrötter
schrotter@puren.cz
Mobil: +420 601 105 606

Kraje: Ústecký, Karlovarský,
Plzeňský, Jihočeský,
Středočeský

Zákaznický servis pro ČR:

Na Hranici 12a
586 01 Jihlava
Czech Republic
Mobil: +420 702 073 027
Tel: +420 567 221 211
objednavky@puren.cz