

STRECHÁR

ČASOPIS CECHU STRECHÁROV SLOVENSKA

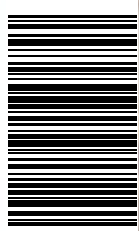
DECEMBER/2022 23. ROČNÍK

CECH STRECHÁROV SLOVENSKA - ČLEN MEDZINÁRODNEJ STRECHÁRSKEJ FEDERÁCIE IFD

CECH STRECHÁROV SLOVENSKA - NOSITEL PAMÄTNEJ MEDAILY MINISTERSTVA VNÚTRA SR ZA ZÁSLUHY O VEREJNÚ SPRÁVU



ISSN 2729-8345





editoriál...

V poslednom období sme pravidelne zásobovaní odbornými článkami a analýzami, ktorých hlavnou témou je súčasná situácia na domácej a zahraničnej scéne. Či už sú to témy týkajúce sa energetickej krízy, rastu cien, nedostatku kvalifikovanej pracovnej sily, nadmernej byrokracie, neefektívnej verejnej správy a rôznych opatrení, ktoré by mali ovplyvňovať podnikateľské prostredie na Slovensku. Nemôžeme sa tváriť, že sú nám ľahostajné a mimo nášho záujmu. V októbrovom vydaní týždenníka Trend ma zaujal článok Zuzany Kullovej: „Živnostníkom chýba väčšia podpora“. Autorka hodnotí pripravovanú daňovo-odvodovú reformu, ktorá sa napokon nekonala. V zmysle tejto pripravovanej reformy prepočítali v INESS dosah reformy na prax. Podľa prepočtov by český živnostník s tržbami 30 tisíc EUR ročne zaplatil jednorazovo na daniach a odvodoch 2588,- EUR, maďarský s rovnakými príjmami 1649,- EUR. Slovenský živnostník by zaplatil pred reformou 3843,- EUR a po nej až 8700,- EUR. Ako ďalej autorka článku konštatuje: „o pomoci štátu podnikateľom sa dá v tomto prípade hovoriť naozaj ťažko“.

Človek by nadobudol dojem, že 33 rokov po nežnej revolúcii by sme mali byť asi niekde inde, no opak je pravdou. Každodenne sa pri svojej činnosti stretávame s množstvom opatrení a prekážok, ktoré nám všetkým prinášajú komplikácie, zvýšené náklady a hlavne nadmerné administratívne zaťaženie.

Pre investora resp. hlavného dodávateľa je rozhodujúca cena. Chýbajú kvalitné podklady, ktoré sú potrebné k cenotvorbe. Dostávame sa tak do situácií, kde nevidíme riešenie. Potrebujete kolektívne zabezpečenie? To nemáme v cene! Použijete individuálne zabezpečenie! Že sa nemáte kde kotviť? Veď na streche je veľa rozvodov zdravotníckej, vzduchotechnickej a klimatizačnej! Že sa nerealizujú v projekte uvažované záchytné systémy? Boli dosť drahé a investor ich stopol, aj napriek tomu, že sú podľa STN 73 1901 Navrhovanie striech predpísané! Norma nie je predsa záväzná! A takto môžeme pokračovať ďalej: stavebný výťah bráni v dokončení fasády, vnútorné výťahy by sa zničili - čo je pravda - ale ako sa dostanú pracovníci s náradím a materiálom na strechu nerieši nikto! Veď na desiate poschodie vedú predsa schody resp. je tam postavené v jednom rohu lešenie! Veľakrát sa na stavbe stretávam s názorom, že oni by túto robotu nerobili a prečo ju vlastne robíme my. Nevieť, či je to pochvala, obdiv, alebo rezignácia. Preto sa ani nedivím, keď na stavbe vidím používať kladku na zvislé presuny. Nie vrátok, ale kladku. Možno sa v budúcnosti dožijeme bambusového lešenia a elektriku si budeme vyrábať podobne ako v reklame na nemenovanú značku piva. Hovoriť o následkoch pandémie a odvolávať sa na vojnu na Ukrajine v tomto prípade asi nie je na mieste.



Cech strechárov Slovenska však pracuje spoľahlivo ďalej a vo svojej činnosti sa snaží prinášať pre členov a odbornú verejnosť vždy niečo nové. Konečne sa uskutočnilo Bratislavské sympóziu Strechy 2022. Po dlhej dobe sme mali možnosť stretnúť sa reálne na strechárskom odbornom fóre, vymeniť si skúsenosti a podeliť sa navzájom so svojimi skúsenosťami. Ako konštatovali dlhoroční účastníci sympózia, potešujúca je tá skutočnosť, že medzi poslucháčmi bolo veľa mladých ľudí. Dochádza k výmene generácií, čo je pre nás povzbudením a hlavne nádejou, že so strechármi to nemusí byť v budúcnosti až tak zlé.

V štyroch regionálnych mestách na Slovensku pripravujeme už tradičné odborné semináre Cechové dni 2023, na ktorých predstavíme širokej verejnosti tak dlho pripravované a očakávané Pokrývačské pravidlá Cechu strechárov Slovenska pre návrh a realizáciu striech budov. Verím, že po tejto prezentácii si nájdete cestu nielen k realizátorom, ale aj k projektantom, stavebným dozorum, stavbyvedúcim, a tiež k zástupcom investorov. Bola by to pre nás odmena za všetku vynaloženú niekoľkoročnú námahu pri ich príprave.

Taktiež máme za sebou jesenné zasadnutia všetkých Krajských rád CSS v rámci celého Slovenska, kde členovia cechu v jednotlivých krajoch navrhovali funkcionárov do výkonných orgánov cechu na nasledujúce volebné obdobie 2023 – 2028. Čaká nás vo Vysokých Tatrách volebný februárový snem 2023, na ktorom budeme voliť navrhnutých kandidátov. Máme päťročné volebné obdobie. Je to dostatočne dlhá doba na to, aby novozvolení zástupcovia dokázali realizovať svoje myšlienky a nápady, a tak posunúť a skvalitniť činnosť cechu. Verím, že si nájdete všetci čas a priestor, aby ste sa mohli volebného snemu zúčastniť a hlavne svojou aktívnou účasťou pomohli zvládnuť náročné úlohy, ktoré máme pred sebou. Som presvedčený, že sa nám z hľadiska účasti podarí prekonať percentá z posledných komunálnych volieb. Máme pred sebou veľa plánov, úloh a výziev, ktoré dokážeme zrealizovať len so širokou podporou Vás všetkých.

Teším sa na stretnutie a prajem Vám úspešné zakončenie tohto náročného roku, veľa zdravia, šťastia a úspechov v rodinnom a pracovnom živote v novom roku 2023.

**Ing. Eduard Jamrich,
Predseda Cechu strechárov Slovenska**

obsah

<i>Editoriál</i>	2
<i>Súťaž STRECHA ROKA 2021</i>	5
<i>Sympóziu STRECHY 2022</i>	6
<i>Predstavujeme členov cechu</i>	20
<i>Poradňa</i>	26
<i>Odborné články</i>	28
<i>Zaujímavosti</i>	45
<i>Školstvo</i>	53
<i>Členské inštitúcie</i>	58
<i>Partnerskí členovia CSS</i>	64

PREČO JE PROSPEŠNÉ BYŤ ČLENOM CECHU STRECHÁROV SLOVENSKA?

Často sa stretávame s touto otázkou.

Pretože je to...

INTELEKTUÁLNY POHĽAD NA REMESLO

Byť členom Cechu strechárov Slovenska je privilegiom a profesionálnou čťou každej profesionálnej a kvalitnej strechárskej firmy, ktorá sa členstvom v cechu stáva dôveryhodnejšia a atraktívnejšia.

PREČO JE PROSPEŠNÉ OSLOVIŤ NA REALIZÁCIU STRECHY ČLENA CECHU STRECHÁROV SLOVENSKA?

Pretože...

Jednou z najdôležitejších a najnáročnejších častí každého domu je strecha. Členovia cechu pri realizácii kladú profesionálny dôraz na kvalitu strechy a jej spoľahlivosť počas celej životnosti.

Cech strechárov Slovenska je moderným, dynamickým a rozvíjajúcim sa združením 21. storočia zameraným na oblasť striech budov.

Stanovy Cechu strechárov Slovenska /CSS/ určujú, že pred vstupom do cechu strechárska firma musí preukázať, že vykonáva práce kvalítne a doložiť to referenciami.

Sú to prísne, ale spravodlivé kritériá.

Totíž byť v cechu je zodpovednosť.

Zodpovednosť pred svojimi zákazníkmi, ktorým projektujeme a realizujeme práce.

Zodpovednosť prevziať na seba záruku za kvalitu strechy, ktorú sme zrealizovali.

Zodpovednosť za dodržiavanie stavebných noriem.

Zodpovednosť za dodržiavanie bezpečnostných a požiarnych noriem.

Naši zákazníci pokiaľ si vyberú realizačnú firmu z radov cechu, majú veľkú záruku, že si vyberajú spomedzi tých kvalitnejších, ktorí vôľu robiť kvalitne aj verejne prezentujú a neobávajú sa mať nad sebou kontrolu odborného spoločenstva.

Členovia cechu získavajú právo ovplyvňovať smerovanie cechu, lebo rozhodovanie prebieha vyslovene na demokratických princípoch.

Členovia cechu získavajú každoročne certifikát člena CSS a majú právo používať logo Cechu strechárov Slovenska.

Získavajú propagáciu svojej firmy cestou mnohých odbornopropagačných publikácií, ktoré cech pravidelne vydáva.

Získavajú možnosť prezentácie na rôznych stavebných veľtrhoch a výstavách Strechy a Izolácie, Coneco, Domexpo, Střechy Praha. Tu všade svoju členskú základňu propagujeme.

A nie sú to len odborné a propagačné podujatia.

Činnosť cechu sa riadi princípom organického vývoja.

Organizujeme aj podujatia spoločenské. Tu sa vytvárajú priateľské a spoločenské vzťahy medzi firmami, ktoré by bez takýchto príležitostí

ťažko vznikali.

Cech strechárov Slovenska je fenomén, kde sa pod jednou strechou v jednom spoločenstve stretávajú firmy, ktoré sú na trhu konkurenčné. Partnerskí členovia CSS získavajú členstvom v cechu priestor poznať, aké názory majú ich zákazníci, teda realizačné firmy strešných konštrukcií. Cech uplatňuje vo všetkých svojich oblastiach nezávislosť a rovnakým dielom vychádza v ústrety všetkým svojim členom.

Vďaka podpore členov cechu je jeho činnosť plne konsolidovaná.

Odborné aktivity, ktoré CSS vykonáva prispeli k rešpektovaniu cechu, ako odborného spoločenstva v radoch odbornej verejnosti a rovnako aj vo vzťahu k štátnym inštitúciám.

Spoločným cieľom všetkých členov cechu je dosiahnutie vyššej kvality realizovaných striech. Spoľahlivé strechy sú výsledkom poznania a technického napredovania.

Byť členom cechu je prospešné aj z ďalších dôvodov.

Chceme svojim pôsobením zlepšiť kvalitu vykonávaných prác na strechách budov.

Zdanlivo jednoduché vyjadrenie má za sebou nesmierne veľa potrebných zmien.

Týka sa to vzdelávania tých, ktorí sa podieľajú na projektovaní a výstavbe striech.

Vzdelávať – to znamená i oboznamovať sa s novými trendami vo výstavbe striech, znamená to oboznamovať sa s novými technológiami na trhu, ale i venovať pozornosť novému remeselnému dorastu, ktorý po nás prevezme v budúcnosti realizáciu striech.

Bez neustáleho vzdelávania a získavania nových poznatkov na seminároch si nemožno predstaviť navrhovanie a realizovanie spoľahlivých striech, ich komponentov a doplnkov, ktoré zabezpečujú požadovaný stav prostredia v objekte napriek tomu, že sú vystavené priamemu pôsobeniu nepriaznivých účinkov poveternostných vplyvov.

Teda vzdelávať mládež, ale aj dospelých, ktorí už práce realizujú. Stretávame sa v každodennej praxi, že chýb na strechách sa dopúšťajú i firmy, ktoré dlhodobo realizujú stavebné práce.

Preto organizujeme bratislavské sympóziu o strechách budov STRECHY.

Preto organizujeme odborné semináre Cechové dni v rámci celého Slovenska.

Preto organizujeme i iné vzdelávacie aktivity, aby sme vedomosti o nových poznatkoch, ale aj o základných normách dostali do čo najväčšieho povedomia strechárskej verejnosti.

Zásluhou cechu sa obnovilo po desaťročiach na Slovensku vyučovanie novokoncipovanej profesie strechár / pokrývač.

Preto organizujeme súťaže odborných škôl v strechárskych profesiách, aby sme motivovali mladých strechárov začleniť sa do strechárskej komunity a k lepším výkonom.

Nuž dobré je byť členom Cechu strechárov Slovenska a podieľať sa na týchto prospešných aktivitách.

- CSS má celoslovenskú pôsobnosť, nadväzuje na dlhoročné tradície združovania v cechoch a je dôstojným reprezentantom strechárskeho remesla
- CSS je organizácia s veľkými skúsenosťami, zastupuje svojich členov a chráni ich záujmy vo všetkých aspektoch spoločenského diania
- CSS je nápomocný svojim členom technickým poradenstvom prostredníctvom Odbornej technickej komisie CSS v sporoch pri realizácii striech
- CSS je nápomocný svojim členom v oblasti právneho poradenstva odporúčaním na právnych expertov zameraných konkrétne na oblasť striech
- CSS napomáha svojim členom v oblasti odporúčaní na profesionálnych súdnych znalcov pre problematiku striech
- CSS sa podieľa na vytváraní lepších podmienok pre svojich členov v oblasti legislatívy
- CSS pomáha odborným školám pri vzdelávaní žiakov poskytovaním odbornej literatúry, materiálmi, vzdelávacími aktivitami pre pedagógov a organizovaním súťaží

O nás. Cech strechárov Slovenska je dobrovoľnou organizáciou, právnickou osobou registrovanou na území Slovenskej republiky

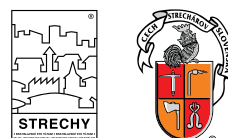
ako Odborné živnostenské spoločenstvo. Sídлом CSS je Bratislava. CSS bol ustanovený v súlade so Zákonom číslo 83/1990 Z. z. dňa 27. 2. 1997 a registrovaný na Ministerstve vnútra SR dňa 9. 4. 1997, číslo spisu OVV/2-20/92-85-8. CSS je záujmové profesijné združenie živnostníkov a podnikateľov, medzi ktorých patria realizátori striech: klampiari, strecháři - pokrývači, tesári a izolatéri, výrobcovia a predajcovia materiálov pre strechy, odborníci a organizácie zaoberajúce sa vzdelávaním v oblasti striech, odborníci zaoberajúci sa realizáciou a problematikou striech ako jednej z najnáročnejších konštrukcií pozemného staviteľstva. CSS je nositeľom pamätnej medaily MV SR Za zásluhy o verejnú správu.

cechstrecharov@cechstrecharov.sk

www.cechstrecharov.sk

T: 00421 2 43 42 62 59

CECH STRECHÁROV SLOVENSKA



PRIPRAVUJEME:

STRECHY 2023

28. BRATISLAVSKÉ SYMPÓZIUM

Hlavná téma:

**Skúsenosti z realizácií
technicky náročných striech budov**

22. - 23. 11. 2023

BRATISLAVA, HOTEL BRATISLAVA

Ocenenie STRECHA ROKA 2021

Výsledková listina / Súťaž objektov zrealizovaných Riadnymi členmi Cechu strechárov Slovenska

ŠIKMÁ STRECHA

1. miesto

Zhotoviteľ: Jozef Florek, Martin

Objekt: Historická vila, Škultétyho ul., Martin

2. miesto

Zhotoviteľ: R.J.R., s.r.o., Snina

Objekt: Kúria, Tekovská Nová Ves

3. miesto

Zhotoviteľ: STRECHY DOBRÍK, s.r.o., Liptovské Sliače

Objekt: Relax Hotel FIM ***, Demänovská Dolina

PLOCHÁ STRECHA

1. miesto

Zhotoviteľ: TOR spol. s r.o., Bratislava

Objekt: Rodinný dom, Bratislava

2. miesto

Zhotoviteľ: PLUTA-STRECHY, s.r.o., Kežmarok

Objekt: Hotel Hills, Stará Lesná

3. miesto

Zhotoviteľ: ALITREX s.r.o., Mojmirovce

Objekt: Dessewffyho palác, Bratislava

REMESELNÁ PRÁCA

1. miesto

Zhotoviteľ: DACHCOM, s.r.o., Stropkov

Objekt: Pravoslávny chrám, Bardejovské kúpele

2. miesto

Zhotoviteľ: Jaroslav Koniar, Klokočov

Objekt: Drevený artikulárny evanjelický kostol, Hronsek

3. miesto

Zhotoviteľ: R.J.R., s.r.o., Snina

Objekt: Kúria, Tekovská Nová Ves

ŠIKMÁ STRECHA RODINNÉHO DOMU

Zvláštne ocenenie Čestného predsedu CSS Prof. Ing. Jozefa Oláha, PhD.

Zhotoviteľ: PKBB, spol. s r.o., Višňové

ARTCO, s.r.o., Žilina

Objekt: Rodinný dom, Žilina - Trnové



Cech strechárov Slovenska

STRECHA ROKA 2021



Kategória «ŠIKMÁ STRECHA»

1. miesto

Zhotoviteľ: Jozef Florek, Martin
Objekt: Historická vila, Škultétyho ul., Martin
Technológia: Rekonštrukcia strechy historickej vily. Komplexná rekonštrukcia zateplenia zo strany exteriéru a výmena krytiny. Parobrzdza DELTA®-NOVAFLEXX, zateplenie medzi krokviami minerálnou vlnou. Nadkroková izolácia DELTA®-MAXX POLAR. Krytina – hliníkové šablóny PREFA.



Kategória «PLOCHÁ STRECHA»

1. miesto

Zhotoviteľ: TOR spol. s r.o., Bratislava
Objekt: Rodinný dom, Bratislava
Technológia: Realizácia vegetačnej plochy strechy nad bazénom. Kompaktná plochá strecha na železobetónovej stropnej konštrukcii s tepelnou izoláciou FOAMGLAS a hydroizoláciou z asfaltových pásov.



Kategória «REMESELNÁ PRÁCA»

1. miesto

Zhotoviteľ: DACHCOM, s.r.o., Stropkov
Objekt: Pravoslávny chrám, Bardejovské kúpele
Technológia: Remeselná práca – Klampiar. Použitý materiál: nerezové šablóny.



Zvláštne ocenenie Čestného predsedu CSS v kategórii «ŠIKMÁ STRECHA RODINNÉHO DOMU»

Zhotoviteľ: PKBB, spol. s r.o., Višňové; ARTCO, s.r.o., Žilina

Objekt: Rodinný dom, Žilina – Trnové
Technológia: Demontáž pôvodnej strešnej krytiny. Montáž maloformátovej strešnej krytiny DACHSTEIN s príslušenstvom. Výrobca strešnej krytiny: ARTCO, s.r.o., Žilina.

Cech strechárov Slovenska
Ivanská cesta 27
821 04 Bratislava

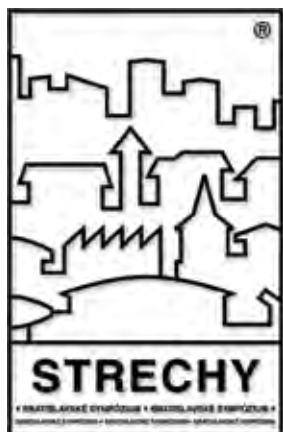


T: +421 2 4342 6259
cechstrecharov@cechstrecharov.sk
www.cechstrecharov.sk

STRECHY 2022

27. BRATISLAVSKÉ SYMPÓZIUM O STRECHÁCH BUDOV

Cech strechárov Slovenska po dvojročnej nútenej prestávke spôsobenej covid opatreniami zorganizoval v poradí 27. Bratislavské sympóziium o strechách budov STRECHY 2022. Téma znela **Spoľahlivé riešenia striech budov**, ktorá bola pripravená na organizovanie sympózia v novembri 2021. Sympóziium sa však reálne v minulom roku neuskutočnilo z dôvodu sprísnenia vládnych covid opatrení pre hromadné podujatia, a to tesne iba niekoľko dní pred sympóziom. Priebeh tohtoročného sympózia bol mimoriadne úspešný, očakávania a predstavy organizátorov boli prekročené. Hotel Bratislava v Bratislave počas dvoch dní sympózia 19. a 20. 10. 2022 privítal takmer 140 účastníkov. Bolo to prvé reálne stretnutie od roku 2019. Každému pohľadu určenému do pléna nemohol ujsť hneď prvý postreh, že poslucháčsku časť sympózia



vytvorila prevažne mladá generácia. Jednoznačne môžeme skonštatovať, že viditeľne dochádza ku generačnej výmene. Tento fakt sa odrazil aj počas diskusií, bolo cítiť príznačný takmer hmatateľný záujem, priam dychtivosť po nových informáciách, po skúsenostiach od starších skúsenejších kolegov a profesionálnych odborníkov pohybujúcich sa už celé roky v prostredí striech. Mladí ľudia majú evidentne veľký záujem stať sa profesionálnymi strechárskymi odborníkmi. Akademická pôda sympózia im túto možnosť nadmieru poskytla, čo organizátorov nesmierne povzbudilo pri plánovaní ďalších ročníkov, minimálne však na rok 2023. Veď odborníkov na strechy potrebujeme na Slovensku ako soľ. V Cechu strechárov Slovenska pravidelne opakujeme, že jednou z najdôležitejších a najnáročnejších častí každého domu je strecha. Strecha si už

pri svojom návrhu a potom aj pri samotnej realizácii vyžaduje kľasť profesionálny dôraz na jej kvalitu a jej spoľahlivosť počas celej doby životnosti. O prezentačné stolíky je každý rok zvýšený záujem. Tento rok bolo založených 24 stolíkov, na ktorých sa firmy prezentovali širokým spektrom pôsobností v oblasti striech, krytiny, strešné doplnky, vegetačné prvky, počítačové vizualizácie a ďalšie. Sympóziom sprevádzali 1. Podpredseda CSS Ing. Vladimír Regec a Doc. Ing. arch. et Ing. Milan Palko, PhD. zo Stavebnej fakulty STU v Bratislave. Počas dvoch dní v štyroch blokoch odznelo 28 mimoriadne kvalitných odborných prednášok s poskytnutím priestoru na diskusiu prednášajúcich s poslucháčmi. Účastníci sympózia svojim hlasovaním rozhodli v jednotlivých kategóriách o víťazoch súťaže pre členov cechu STRECHA ROKA 2021. Po oficiálnej časti prvého dňa podujatia bola pripravená večerná slávnostná recepcia. Hlavnou a očakávanou ceremóniou recepcie je každoročné odovzdanie ocenenia Zlatý kruh za najhodnotnejšiu prednášku prednesenú v predchádzajúcom roku sympózia.





Na základe ankety účastníkmi posledného sympózia konaného v roku 2019 ocenenie získal člen Cechu strechárov Slovenska:

ZLATÝ KRUH 2022

R.J.R., s.r.o., Snina
Ing. Vladimír Regec
1. Podpredseda CSS

Téma:

Obnova tesárskej konštrukcie drevenice z 19. storočia.
Najhodnotnejšia prednáška 26. Bratislavského sympózia
STRECHY 2019.



Na záver si dovoľujem podotknúť, že úprimná vďaka za úspešný priebeh sympózia patrí v prvom rade prednášajúcim. Pretože výberom svojich tém oslovili širokú odbornú aj laickú verejnosť. Súhrn prednesených tém obsahuje zborník prednášok zo sympózia, ktorý dostali všetci účastníci na USB kľúči. Zároveň všetci zúčastnení na sympóziu dostanú z kancelárie cechu osvedčenie o účasti spoločne s aktuálnym vydaním časopisu STRECHÁR. Ďakujeme všetkým účastníkom za ich účasť a priazeň, podporovateľom sympózia za ich podporu a veríme, že sa opäť stretneme na 28. Bratislavskom sympóziu **STRECHY 2023**, ktoré sa bude konať v dňoch **22. – 23. 11. 2023** (streda, štvrtok) v Bratislave, v hoteli Bratislava na tému: **Skúsenosti z realizácií technicky náročných striech budov**.

Autor: Peter Rusňák, Podpredseda CSS



Pokrývačské pravidlá cechu strechárov

Vážení čtenáři, kolegové. Vy, kteří jste se zúčastnili v říjnu Bratislavského sympozia Střechy 2022, jste byli informováni o dokončení části Pokrývačských pravidel Cechu strechárov Slovenska pro návrh a realizaci střech budov. Tak jak bývá obvyklé, tak těsně před vydáním jsme obdrželi připomínky ke kapitole č. 5 parozábrany a č. 6 klempířské prvky střech. Tyto připomínky musíme prodiskutovat, zda jsou opodstatněné a závažné. Pokud ano, tak budou zapracovány do pravidel a pravidla budou zveřejněna prostřednictvím webové stránky cechu strechárov a webových stránek autorů kapitol. Termín zveřejnění je naplánován na prosinec 2022. Tímto naše práce nekončí. Jsou rozpracovány další kapitoly, které po jejich finalizaci budou doplněny do pravidel. Předpokládané zveřejnění je v roce 2023. Veškerá práce na jednotlivých kapitolách je závislá na dobrovolnosti členů cechu – výrobců. Tímto bych chtěl všem poděkovat za jejich práci, a to zejména za osvětu v oblasti šikmých a plochých střech. Tato práce bude přínosem pro širokou veřejnost. V roce 2023



proběhnou Cechové dni, a to 21. 2. v Košicích, 22. 2. v Žilině, 7. 3. ve Zvoleně a 8. 3. v Nitre s tématem: POKRÝVAČSKÉ PRAVIDLÁ CECHU STRECHÁROV SLOVENSKA PRE NÁVRH A REALIZÁCIE STRIECH BUDOV. Na cechových dnech budete autory kapitol seznámeni s obsahem a komentářem k jednotlivým kapitolám pravidel.

Autor: Ing. arch. Luděk Kovář, Čestný člen CSS



Seminár CSS Šachtičky 2022

Cech strechárov Slovenska zorganizoval jubilejný 25. ročník letného študijného seminára ŠACHTIČKY 2022. Už druhý rok sa seminár konal v novej piatkovej štruktúre, 3. 9. 2022, ktorú privítali členovia cechu, účastníci samotného seminára a rovnako aj účastníci strechárskeho víkend. Organizátori opäť pripravili špeciálnu ponuku určenú výhradne pre členov cechu, ich príbuzných, zamestnancov a známych, zvyhodnený pobyt Strechársky letný víkendový balíček, ktorý mohli záujemci využiť od piatka do nedele 3. – 6. 9. 2022. Diskusné fórum bolo na tému „Pokrývačské pravidlá Cechu strechárov Slovenska pre návrh a realizácie striech budov“. Téma, ktorá výrazne zarezonovala už na seminári pred rokom Šachtičky 2021. Príprava resp. aktualizácia existujúcich pravidiel je veľmi náročný proces. Vyžaduje si nesmierne množstvo práce, obetavosti a času. Nuž a každá diskusia, každý ďalší prednesený odborný názor a pripomenka je veľkým prínosom pre autorom jednotlivých kapitol. Preto sa seminár na Šachtičkách už druhý rok venoval tejto téme. Je v záujme cechu, aby sa pravidlá stali hodnotným odborným cechovým dokumentom vysoko ohodnoteným odbornou strechárskou verejnosťou. O stave rozpracovanosti pravidiel Vás Ing. arch. Luděk Kovář pravidelne informuje na stránkach časopisu Strechár.

Autor: Ing. Eduard Jamrich, Predseda CSS



Činnosť Výkonných orgánov CSS

Predstavenstvo CSS, Výkonné predstavenstvo CSS a Dozorná rada CSS sa v tomto roku pôsobenia cechu riadili pri rozvoji a činnosti úlohami a návrhmi, ktoré boli schválené uzneseniami snemu a schváleným Plánom hlavných úloh CSS na rok 2022. Podrobné informácie o všetkých aktivitách, uzneseniach a rozhodnutiach Orgánov CSS, o činnosti cechu a informácie o všetkých uzneseniach týkajúcich sa

bezprostredne členskej základne v zmysle Stanov CSS Článok 8, odstavec 8.1, odsek b), sú uvedené v článkoch na inom mieste v tomto vydaní časopisu.

Autor: Ing. Vladimír Regec, 1. Podpredseda CSS

Noví členovia cechu

- **HYDROTERM-SK spol. s r.o.**, Spišská Belá, Riadny člen CSS – Realizátor
- **RENOVIA STRECHY, s. r. o.**, Bratislava, Riadny člen CSS – Realizátor
- **Spojená škola**, Modrý Kameň, Pridružený člen CSS
- **Balex Metal, a. s.**, Lietavská Lúčka, Partnerský člen CSS
- **KLIKSTAV s. r. o.**, Bratislava, Riadny člen CSS – Realizátor



Už 30 rokov sú produkty Wienerberger súčasťou stavieb po celom Slovensku

Wienerberger oslávil v auguste tohto roku 30. výročie svojho pôsobenia na slovenskom trhu. Patrí k uznávaným výrobcom trvalo udržateľných stavebných materiálov, ktoré zákazníkom prinášajú vysokú pridanú hodnotu a zvyšujú efektivitu ich stavebných projektov. Spoločnosť Wienerberger, ktorá úspešne pôsobí v 28 krajinách sveta, má za sebou najúspešnejší obchodný rok vo viac ako 200-ročnej histórii. V roku 2021 výnosy dosiahli na úrovni skupiny takmer 4,0 miliardy EUR, čo predstavuje 18 % nárast v porovnaní s predchádzajúcim rokom. „Rok 2021 bol úspešný aj na Slovensku, hoci sme počas neho čelili geopolitickému napätiu, nedostatku vstupných surovín či zvýšeniu ich cien. Dopyt po našich výrobkoch bol však aj naďalej vysoký a vypredávali sme celú výrobnú kapacitu“, hovorí Miroslav Cino, generálny riaditeľ spoločnosti Wienerberger.

Dôraz na udržateľnosť

Kľúčovým prvkom firemnej stratégie spoločnosti je téma udržateľnosti. V popredí sú najmä tri oblasti: dekarbonizácia, biodiverzita a cirkularita. Wienerberger kladie dôraz na zodpovednú ťažbu hliny a neustále zvyšuje podiel druhotných surovín používaných vo výrobe. Intenzívne sa zaujíma aj o redukciu spotreby energie či recykláciu. „Podarilo sa nám zredukovať spotrebu energie vo výrobe o pätinu a do roku 2023 by sme chceli znížiť produkciu CO₂ o 17,5 % oproti roku 2020. Do budúceho roka máme tiež záväzok, aby



Gala eventu pri príležitosti výročia 30 rokov Wienerberger na Slovensku sa zúčastnil aj Predseda CSS Ing. Eduard Jamrich (vpravo), Krajský cechmajster CSS za Košický kraj Ing. Miloslav Gál (v strede) a riadny člen cechu Szabolcs Szöllös z Rožňavy (vľavo)

všetky produkty nášho portfólia boli 100 % recyklovateľné alebo opätovne použiteľné“, vymenúva Miroslav Cino. Firma si plne uvedomuje dôležitosť investícií do obnoviteľných zdrojov a v budúcnosti preto postupne mení svoj vozový park na hybridné alebo elektrické vozidlá. Plánuje tiež inštaláciu fotovoltických panelov na strechu výrobných závodov, ktoré by mali pokryť časť ich celkovej spotreby elektriny.

Pomoc ľuďom v núdzi

Wienerberger si uvedomuje aj svoju spoločenskú zodpovednosť a veľkú pozornosť

venuje ľuďom v núdzi. Od roku 2012 spolupracuje s humanitárnou organizáciou Habitat for Humanity International na mnohých sociálnych projektoch. V rámci tejto spolupráce už bola poskytnutá podpora asi 5 000 ľuďom v krajinách, kde Wienerberger pôsobí. „Na Slovensku prostredníctvom tejto organizácie podporujeme projekty na skvalitnenie bývania sociálne slabších vrstiev, a taktiež rodiny utečencov. Naším cieľom je zlepšiť životné podmienky ľudí v núdzi, aby mohli žiť v bezpečnom, zdravom a cenovo dostupnom bývaní“, zdôrazňuje Miroslav Cino. V rámci svojho Programu udržateľnosti 2023 si Wienerberger stanovil, že na miestnych trhoch spoločnosti sa pre ľudí v núdzi ročne postaví 200 bytových jednotiek.

Dlhá životnosť tehlových stavieb

Úspech spoločnosti Wienerberger sa spája najmä s tehloou, ktorej prednosťou oproti ostatným murovacím materiálom je optimálna a vyvážená kombinácia jednotlivých stavebno-fyzikálnych parametrov, čo z nej robí všestranne použiteľný materiál s výbornými vlastnosťami a rokmi overenou životnosťou. „V našej ponuke sú rôzne typy tehál na nosné steny, nenosné i akustické priečky, ale aj doplnkové tehly, keramické preklady, montovaný stropný systém, a tiež malty a omietky. Okrem širokého sortimentu ponúkame zákazníkom tiež technickú podporu pri plánovaní, projektovaní i realizácii, aby stavby z tehál v plnej miere spĺňali požiadavky na trvalo udržateľnú a energeticky efektívnu výstavbu“, hovorí Miroslav Cino. Tehly **Porotherm** prešli rôznymi inováciami,



dokázali sa však prispôsobiť požiadavkám trhu a naďalej konkurovať novším materiálom. Počas posledných 30 rokov bol najväčšou revolučnou zmenou vývoj tehál s bočným systémom zvislého spoja na pero a drážku. V roku 2003 ovládli trh brúsené tehly a dôležitým míľnikom bolo aj zavedenie murovacej peny Dryfix v roku 2009, ktorá uľahčuje a urýchľuje proces murovania. Poslednou väčšou novinkou v portfóliu firmy boli tehly Porotherm T Profi plnené minerálnou vlnou a Porotherm EKO+, ktoré aj bez zateplenia dosahujú nadštandardné tepelnoizolačné parametre.

Všetko pod jednou strechou

Konkurenčnou výhodou spoločnosti Wienerberger je najmä komplexnosť ponuky. „Zastrešenie viacerých aktivít pod jednu firmu nám umožňuje byť bližšie k zákazníkom a prinášať im tie najlepšie riešenia pre ich bývanie“, zdôrazňuje Miroslav Cino. Vo svojom portfóliu

má nielen tehliarske produkty, ale zákazníkom ponúka aj špeciálne druhy maloformátových tehál a tehlové **obkladové pásiky Terca** na zhotovenie neomietnutého lícového muriva a murovaných konštrukcií v exteriéri a interiéri. Súčasťou firmy je už niekoľko rokov aj značka **Tondach**, vďaka čomu sa jej sortiment rozšíril o pálené škridly. Tie vynikajú vysokou mechanickou pevnosťou, stálofarebnosťou a dlhou životnosťou viac ako 100 rokov. Aktuálne prebieha integračný proces značky **Semmelrock**, čím sa ponuka spoločnosti Wienerberger doplní o betónové a keramické dlažby. Tie predstavujú jedinečné spojenie estetiky a funkčnosti. Umožňujú flexibilné riešenia stvárnenia plôch, majú vysokú pevnosť a odolnosť voči zaťaženiu či poveternostným vplyvom. Vyznačujú sa tiež dlhou trvácnosťou, mrazuvzdornosťou a ich údržba je veľmi jednoduchá.

www.tondach.sk



Už
30
rokov
u vás doma

Wienerberger

1992 - 2022
30
rokov na Slovensku

Zasadali všetky Krajské rady CSS

Kancelária Cechu strechárov Slovenska zorganizovala jesenné zasadnutia Krajských rád CSS v rámci celého Slovenska. Jednotlivé kraje sa stretli pri príležitosti blížiaceho sa volebného snemu, ktorý sa uskutoční v Poprade dňa 17. 2. 2023. Program rád bol zameraný v zmysle Základných dokumentov CSS na určenie návrhov na funkcionárov do výkonných orgánov cechu na nasledujúce volebné obdobie CSS 2023 – 2028. Zasadnutia viedli krajskí cechmajstri a informovali prítomných členov o aktuálnej činnosti cechu a predstavenstva, o stave členskej základne a každé stretnutie bolo ukončené plodnou disku-

siou. Strechári si navzájom vymieňali svoje profesionálne odborné skúsenosti z praxe, poukázali na vlastné realizačné úspechy, na často sa vyskytujúce problémy s investormi, na problémy s predloženými projektami. Najviac času bolo venovaného rozhovorom všeobecne k téme o čím ďalej náročnejšom strechárskom podnikaní.

Autor: Ing. Vladimír Regec, 1. Podpredseda CSS

Dörkeni v pohybe 2022

V malebnom prostredí Terchovej sa dňa 25. 8. 2022 konalo stretnutie so spracovateľmi fólií DELTA®, pod názvom Dörkeni v pohybe. Po rannom príchode účastníkov z celého Slovenska a úvodnom príhovore konateľa Jiřího Ledvinku sa prešlo k teoretickej časti prednášky. V nej sa Ing. Milan Skokan (Dörken SK) a Karel Bulín (Dörken CZ) venovali vysoko aktuálnej téme odolnosti podstrešných fólií voči starnutiu. Taktiež sme sa dozvedeli najnovšie poznatky z výskumu a vývoja materskej firmy Dörken GmbH & Co. KG a to, že kľúčovým faktorom pre starnutie poistných hydroizolácií v zabudovanom stave je prúdeniu vzduchu v oblasti kontralát. Karel Bulín nám ukázal ako správne vyriešiť nadkrokovvé zateplenie v detailoch a Ing. Milan Skokan odprezentoval referenčné stavby významného charakteru, kde sa použili fólie DELTA® - ako napríklad SKYPARK, Nemocnica Bory, alebo komplex EUROVEA 2. Praktickú ukážku realizácie poistných hydroizolácií, parozábrana a tesniaceho programu predviedol DELTA® - pokrývačský majster Tomáš Florek. Poobede sa súťažilo o vecné ceny, v disciplínach ako strelba na hokejovú bránku, alebo preťahovanie lanom, kde lano nahradila vysokopevná fólia DELTA®-MAXX PLUS. Pri večeri sa odovzdali vecné ceny víťazom súťaží a pokračovalo sa posedením pri živej hudbe do neskorých nočných hodín. Realizátori si akciu pochvaľovali, ako spojenie príjemného s užitočným v prostredí malebnej prírody. Poďakovanie taktiež patrí agentúre AZ PROMO, ktorá celú akciu pripravila na vysoko profesionálnej úrovni.

Autor: Ing. Milan Skokan, Dörken SK, s.r.o., Ivanka pri Dunaji





 **DÖRKEN**



Aktuálne príležitosti pre realizátorov striech



V súčasnom období prebiehajú výzvy na obnovu 30 000 rodinných domov, kde vlastníci rodinných domov môžu získať finančné dotácie. Národným cieľom je podporiť obnovu rodinných domov, ktorá by nabrala vyššie tempo, než tomu bolo doteraz. Podpora je realizovaná prostredníctvom Slovenskej agentúry životného prostredia (SAŽP) a povedie k zlepšeniu energetickej hospodárnosti rodinných domov a zavedeniu vybraných zelených prvkov v procese obnovy. Dotácie je možné získať na zateplenie strechy, odstránenie azbestových krytín, zhotovenie vegetačnej strechy, montáž tieniacich prvkov (ku strešným oknám), výmenu strešných okien za nízkoenergetické, avšak všetko s podmienkou, že bude dosiahnutá celková úspora 30 % energií. Ďalším cieľom je zlepšenie stavebno-technického stavu historických a pamiatkovo chránených verejných budov, pričom sa má zlepšiť ich energetická hospodárnosť a predĺžiť životnosť. Aktívne čerpanie prostriedkov z plánu obnovy prinesie realizátorom viacero príležitostí v podobe nových projektov, podporí kúpnu silu a aj tvorbu nových pracovných miest. Zároveň sa bude postupne klásť väčší význam na recykláciu materiálov, čo má znížiť ekonomické náklady na výstavbu a zabezpečiť udržateľnosť. V súčasnosti sú obmedzené možnosti využiť priamo na stavbách technológie na recykláciu materiálov. Preto aktuálna možnosť je navrhovať a zabudovať materiály, ktoré sú recyklovateľné, čo znamená, že o 15-20 rokov pri

ich demontáži bude možnosť odovzdania na recykláciu a neskončia na skládke odpadu. V tejto oblasti je pre realizátorov príležitosťou navrhnúť recyklovateľné materiály, ktoré dlhodobo nezvyšujú investičné náklady na likvidáciu odpadu. V oblasti digitalizácie slovenské stavebníctvo významne zaostáva, pričom metóda BIM je v susedných Čechách čoraz viac využívaná už aj vo verejných zákazkách. Správne nastavená digitalizácia predstavuje pre realizátorov konkurenčnú výhodu, nakoľko umožňuje rýchlejšiu a presnejšiu komunikáciu medzi zainteresovanými stranami. Zároveň systémy BIM modelovania umožňujú generovať viaceré varianty technických riešení, čo uľahčuje realizátorom rýchlejšie zvoliť optimálny variant pre danú stavbu. Ďalej sa v súčasnosti pripravuje overovanie kvalifikácií pre strechárske profesie, čo znamená, že uchádzači z praxe majú možnosť získať osvedčenie aj bez toho, aby zasadili do školských lavíc. Podmienkou je úspešné absolvovanie skúšky pred skúšobnou komisiou, alebo úplné predloženie potrebných dokladov, ktorými uchádzač preukáže svoju odbornosť. Ide o projekt SOK – Systém overovania kvalifikácií, ktorý svoje prvé, pilotné overovanie uchádzačov plánuje spustiť začiatkom roka 2023. Na tomto projekte už niekoľko mesiacov aktívne pracujú členovia Cechu strechárov Slovenska a aj členovia Slovenského živnostenského zväzu. Do budúca sa navrhuje, aby osvedčenia získané z overovania kvalifikácií umožnili aj získanie remeselnej živnosti, čo by prinieslo uchádzačom a realizátorom striech rozšírenie predmetov činností. Avšak táto oblasť udeľovania živností zatiaľ ostáva otvorená a do platnosti by vstúpila až po legislatívnych zmenách.

Autor: Marek Nepela, Riadny člen CSS – Realizátor, StrechoStav, s.r.o., Martin, zástupca Krajského cechmajstra CSS za Žilinský kraj

Valná hromada českého strechárskeho cechu

V priestoroch zrekonštruovanej historickej budovy pivovaru Dašice neďaleko Pardubic sa dňa 30. 9. 2022 konala Valná hromada Cechu KPT Českej republiky. Zasadnutia som sa zúčastnil ako hosť, nakoľko stanovy českého cechu umožňujú účasť pri takomto podujatí aj hosťovi z partnerskej organizácie. Zastupoval som Cech strechárov Slovenska a zároveň som vystupoval ako zástupca Partnerského člena CSS, firmy SIGA Cover AG, ktorá je jeho partnerským členom. Atmosféra medzi účastníkmi bola priateľská a zároveň produktívna. Sprievodný program pre rodinných príslušníkov členov cechu pozostával z prehliadky zámku Nové Sady. Zo stretnutia s českými kolegami strechármi som zachytil veľa postrehov a získal množstvo zaujímavých myšlienok z diskusií a vzájomných rozhovorov. Zaujali ma viaceré príhovory, témy a príspevky v rozprave, najmä však tie v kontexte porovnania vývoja v Čechách a na Slovensku.



Ivan Dvořák – Cechmajster CKPT Česká republika:

- „inšpektori remesiel“, osoby, ktoré spracovávajú odborné posudky a požívajú značné spoločenské uznanie,
- ťažká situácia v spoločnosti po corona kríze s nástupom vojny na Ukrajinu,
- príprava odborných publikácií „Tesařské pravidla“ (Karel Stýblo) a „Pravidla pro ploché střechy“ (M. Novotný),
- slávnostné vysvätenie ručne vyšívanéj cechovej vlajky v chráme Sv. Barbory na Kutnej Hore v decembri 2022,
- stretnutie zástupcov českého cechu v Chebe so zástupcami nemeckého strechárskeho cechu vo veci vzájomnej spolupráce,
- na veľtrhu Střechy Praha 2023 bude CKPT organizovať malé odborné prednášky a predviesť remeselné zručnosti z praxe priamo v stánku cechu pre širokú laickú verejnosť.

Martin Maršík – Remeselná rada:

- príprava dvoch odborných publikácií pre tesárov a izolatérov,
- „Pravidla pro navrhování a provádění střech“ – dotlač aktuálnych pravidiel,
- pripomienkovanie klampiarskej normy ČSN 733610, v ktorej boli nájdené nezrovnalosti pri príprave „Pravidel pro navrhování a provádění klempířských konstrukcí“.

Libor Urbánek – Garant sekcie školstvo:

- Stredná odborná škola Brno-Bosonohy má problém nájsť nových žiakov, náboroví pracovníci aktívne navštevujú základné školy, v minulom školskom roku mala škola vo všetkých ročníkoch v odbore strechár len 2 žiakov, v tomto školskom roku je situácia „o niečo lepšia“ je ich 5!!!
- bilancia všetkých študujúcich žiakov v strechárskych remeselných odboroch v ČR za rok 2021:
Klmpiar: 231
Pokrývač: 59
Tesár: 84.

Jiří Vřhata – Gestor remesla:

- materiál k legislatívnej podpore „Majstrovskej skúšky“, ako povinnej a štátom vyžadovanej kvalifikácie, čaká na schválenie oboma komorami Parlamentu ČR,

- v júni 2022 sa konalo školenie pamiatkarov na „prejzu“ za podpory spoločnosti Tondach ČR.

Marek Novotný – Garant sekcie plochých striech:

- konali sa prvé „Majstrovské skúšky“ v odbore plochých striech, zatiaľ bez legislatívnej podpory, v spolupráci s Jiřím Doležalem - hlavný skúšobný komisár,
- prví absolventi skúšok dostali „Preukaz majstra“ a „Osvedčenie o absolvovaní Majstrovskej skúšky“,
- pre porovnanie: v Rakúsku je 430 osvedčených „Majstrov remesla“.

Eva Svobodová – Generálna riaditeľka Asociace malých a středních podniků a živnostníků ČR:

- podpora remesla cez platformu „Fandíme řemeslu“, ktorú podporuje štát,
- podporu programu ERASMUS (aj mimo EÚ) majú školy, ktoré takto vyslali svojich študentov do Škandinávie alebo na Papua Nová Guinea,
- dlhotrvajúca snaha o legislatívne uznanie „Majstrovskej skúšky“ v Čechách,
- aktívna podpora mladých ľudí v remesle prostredníctvom sociálnych sietí,
- správa o neprijemnom fenoméne podvodov v Čechách, kde sa absolventi remeselných škôl zneužívajú ako záštita (tzv. biele



kone) v nepoctivých firmách, v praxi to znamená, že firma sa v exekúcii prepisuje na tzv. „biele kone“, jeden subjekt mal takto na seba napísaných 296 firiem!!!

- hlavné motto pre rok 2023 je „udržanie podnikania“.

Záver:

- zaujala ma informácia ohľadne priemerného dôchodku v Českej republike 18 000,- CZK čo je cca 730,- EUR, t. j. reálna životná úroveň v Čechách je minimálne o približne 20 % vyššia ako na Slovensku,
- s návrhom na zvýšenie členských príspevkov zarezonovala téma, čo za vložené peniaze členovia cechu dostávajú:

NEJESTUJE ŽIADNA MATERIÁLNA KOMPENZÁCIA. CECH DÁVA TO, ČO BOLO, JE A BUDE VŽDY JEHO HLAVNOU ÚLOHOU, A TO JE ESENCIÁLNA SPOLUPATRIČNOSŤ NA PRINCÍPE ZDIEĽANIA ODBORNOSTI, SKÚSENOSTI A PRIATEĽSTVA.

JE TO PARADOX. V HISTÓRII AKÉHOKOLIEK PODNIKANIA MÁ TOTIŽ VŽDY NAJVÄČŠIU CENU TO, ČO SA „NEDÁ CHYTIŤ DO RUKY“. AKO NAPRIKLAD „DOBRE MENO – ZNAČKA“, „STAVOVSKÁ ČEŠŤ“, „SCHOPNOSŤ UČIŤ SA A ODOVZDÁVAŤ SKÚSENOSTI“. TOTO DÁVA CECH SVOJIM ČLENOM NIELEN V ČECHÁCH ALE AJ VŠADE...

Po ukončení oficiálneho stretnutia sa uskutočnil spoločenský večer s hudobnou produkciou a pohostením v spoločenských priestoroch historickej budovy. Chcel by som sa v mene CSS a aj svojom priateľom z Cechu KPT srdečne poďakovať za vzornú starostlivosť a skutočnú priateľskosť a prislovečnú českú pohodovosť a pohostinnosť. Obzvlášť veľká vďaka patrí Cechmajstrovi CKPT ČR Ivanovi Dvořákovi a tajomníčke cechu Ladislave Kašpárkovej Dudkovej.

Autor: Bc. Karol Plaštiak, zástupca Partnerského člena CSS, firma SIGA Cover AG

Střecha jako zdroj energie To je hlavní téma veletrhu Střechy Praha 2023

STŘECHY PRAHA

S potěšením Vás srdečně zveme na 24. ročník veletrhu Střechy Praha, který proběhne v termínu **9.–11. 2. 2023 na výstavišti v Praze Letňanech**. Veletrh s tradičně **výbornou** návštěvností odborné i laické veřejnosti opět nabídne mnoho aktuálních témat. Uskuteční se, stejně jako v minulých letech, v souběhu s veletrhy Solar Praha a Řemeslo Praha. Chybět nebude ani Festival dřeva a nářadí. Veletrh od svého založení reflektuje provázanost České a Slovenské republiky, ve kterých se obor střech po dlouhá léta

šování podílu ekologických stavebních materiálů. Současnost se do tohoto tématu samozřejmě promítne a veletrh představí efektivní využívání obnovitelných zdrojů a řešení pro energetickou soběstačnost. S energetickou soběstačností souvisí hlavní téma veletrhu – **pojetí střechy jako zdroje energie**. Počet instalací střechních fotovoltaických elektráren dnes raketově roste a všichni, včetně největších výrobců a dodavatelů střechních systémů, velice pružně reagují na vzniklou situaci. Těšit se proto můžete na mnohá inovativní řešení,



vyvíjel společně. Proto tento jediný specializovaný veletrh pro obě republiky pravidelně hostí vystavovatele ze Slovenska, přednášejí zde slovenští odborníci a tradičně přijíždí řada návštěvníků, dokonce až z dalekých Košic, které s Prahou spojuje přímé vlakové spojení. Potvrzením obourepublikového zaměření veletrhu je řada ocenění, která směřovala na Slovensko. Připomeňme alespoň Čestného předsedu Cechu střechářů Slovenska Prof. Ing. Jozefa Oláha, PhD., který jako úplně první získal ocenění Osobnost střechařského oboru, či firmu KJG, jejíž nádherná expozice byla v roce 2019 oceněna jako nejlepší ze všech. Veletrh dlouhodobě klade důraz na udržitelné stavění a zvy-

např. energeticky stále více účinnější solární systémy, panely plně integrované do krytiny a mnohé další koncepty, respektující estetický vzhled budovy.

BOHATÝ PROGRAM

Novinkou v rámci pestrého programu přednášek, praktických ukázek a bezplatného poradenství bude tentokrát **Fórum o fotovoltaike**, s podtitulem „**Střecha jako zdroj energie**“. Připravované je ve spolupráci s Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků. Fórum se bude věnovat trendům v oboru včetně novinek v legislativě.

Soběstačnost díky střechám bude hlavním tématem celodenní konference Izolace, kterou pořádá společnost A.W.A.L. první veletržní den. Konference bude na fotovoltaiku, zelené střechy a ostatní systémy nahlížet jinou optikou než obvykle, a to z hlediska nároků střech. Cílem je ukázat efektivní řešení a varovat před možnými pochybeními.



FESTIVAL DŘEVA A NÁŘADÍ S DŮRAZEM NA DIGITALIZACI ŘEMESEL

To nejlepší z nabídky nářadí a nástrojů, včetně tesařských strojů, bude k vidění na Festivalu dřeva a nářadí. Součástí veletrhu je již počtvrté. Firmy představí různé druhy náčiní na svých stáncích i prostřednictvím živých praktických ukázek v Zóně pro tesaře. Festival je pokaždé, a nejenak tomu bude i na připravovaném veletrhu, přehlídkou žhavých novinek, renomovaných značek a dokonalých strojů. Charakteristická je pro ně dlouhá životnost, jednoduché ovládání, perfektní zpracování a především - vysoký výkon. Trendem ve stavebnictví i v oblasti řemesel je digitalizace. Proto budou na veletrhu prezentovány nejmodernější IT technologie, například z oblasti zaměřování střech a objektů s následným zpracováním projektové a výrobní dokumentace konstrukce. U těchto technologií už je samozřejmostí zpracování podrobného výpisu materiálů, vizualizace či příprava dat pro CNC výrobu. Mimo softwarových řešení nebudou chybět špičkové digitalizované nástroje a nářadí.

PŘÍLEŽITOST PRO VYSTAVOVATELE

Soubor veletrhů Střechy-Solar-Řemeslo Praha 2023 je pro firmy ideální příležitostí, jak získat nové zákazníky a představit produktovou nabídku širokému publiku s cíleným zájmem o střechy, stavbu a úsporné bydlení. Neméně významná je pak možnost se setkat na jednom místě osobně s předními odborníky, diskutovat s nimi trendy v oboru a navázat nové kontakty.

PŘÍLEŽITOST PRO NÁVŠTĚVNÍKY

Jediný veletrh tohoto zaměření v České a Slovenské republice je ideální příležitostí pro všechny, kteří se chtějí o střechách dozvědět něco víc. Potřebné informace zde najdou jak odborníci, tak laická veřejnost.

Proto...

- přijďte se inspirovat o tvarech, barvách a možnostech krytin,
- přijďte diskutovat o svých stavebních záměrech,
- přijďte načerpat nové informace,
- přijďte se poradit s odborníky!

... a co víc, přijďte si užít pověstnou vstřícnou atmosféru veletrhu Střechy Praha!

Těšíme se na živé setkání s Vámi na výstavišti!

Za pořadatelský tým: Ing. Jitka Šefránková, Ředitelka veletrhu

www.strechy-praha.cz



24. ROČNÍK KONFERENCE IZOLACE 2023

SOBĚSTAČNOST DÍKY STŘECHÁM

Vyhlášení výsledků 12. ročníku
Memoriálu Antonína Fajkoše

Předání ocenění „Řád zlatého hořáku“
a „Malovaný háček“

9. 2. 2023
PRAHA 9 – LETŇANY
(AREÁL PVA EXPO PRAHA)

Aktuální informace a registrace

WWW.IZOLACE.CZ

Pořadatel:



Ve spolupráci:



Partneři konference:



Hlavní mediální partner:

izolace.CZ

Mediální partner:



Konferencia Zelené strechy pre odolnejšie mestá

V dňoch 28. a 29. 9. 2022 sa konal v Bratislave prvý ročník konferencie Zelené strechy pre odolnejšie mestá, ktorú organizovala Asociácia pre zelené strechy a zelenú infraštruktúru pod záštitou Ministerstva životného prostredia SR. Na pódiu sa striedali speakri nie len zo Slovenska, ale aj z Českej republiky, Rakúska, Švajčiarska a USA. Za Čech strechárov Slovenska sa ako poslucháči konferencie zúčastnili Čestný predseda CSS Prof. Ing. Jozef Oláh, PhD. a 1. Podpredseda CSS Ing. Vladimír Regec. Súčasťou konferencie bolo tiež vyhlásenie víťazov súťaže Zelená strecha roka. Spoločnosť Dörken, ako člen Asociácie pre zelené strechy a zelenú infraštruktúru, prihlásila do súťaže **vegetačnú strechu na objekte SKYPARK by Zaha Hadid** v Bratislave, ako dodávateľ hydroakumulačných a drenážnych fólií na uvedený objekt. S potešením Vám môžeme oznámiť, že spolu s realizátormi: zares, spol. s r.o. a Strešné substráty, spol. s r.o. **sme získali v kategórii Verejná zelená strecha 2. miesto**. Na uvedené vegetačné strechy sa aplikovali hydroakumulačná a drenážna fólia s natavenou textíliou DELTA®-FLORAXX TOP a tiež drenážny pás s vysokou pevnosťou DELTA®-TERRAXX. Ďakujeme všetkým za podporu pri hlasovaní.

Autor: Ing. Milan Skokan,
Dörken SK, s.r.o., Ivanka pri Dunaji

Viac informácií o tomto objekte:

<https://youtu.be/5CQ-uSpMJEE>



ZAPÍŠTE SI DO KALENDÁRA

› BAU 2023

medzinárodný stavebný veľtrh
Výstavisko Mníchov
9. – 14. 1. 2023

› STŘECHY PRAHA 2023

24. medzinárodný stavebný veľtrh
PVA EXPO Praha 9 – Letňany
9. – 11. 2. 2023

› STŘECHY PRAHA 2023

24. ročník

KONFERENCE IZOLACE 2023

Téma: Soběstačnost díky střechám
PVA EXPO Praha 9 – Letňany
9. 2. 2023

› 27. SNEM CSS 2023

Poprad, hotel MAMUT
17. 2. 2023

› Spoločenské posedenie CSS 2023

Poprad, hotel MAMUT
17. 2. 2023

› STRECHÁRSKY ZIMNÝ VÍKEND CSS 2023

Poprad, hotel MAMUT
9. – 11. 2. 2023

› CECHOVÉ DNI 2023

18. ročník

odborné semináre CSS o strechách budov

Téma: Pokrývačské pravidlá Cechu strechárov Slovenska
pre návrh a realizácie striech budov

21. 2. 2023 Košice hotel Centrum

22. 2. 2023 Žilina hotel Holiday Inn

7. 3. 2023 Zvolen hotel Tenis

8. 3. 2023 Nitra hotel Mikado

› CONECO 2023

medzinárodný stavebný veľtrh
prezentačný stánok CSS
INCHEBA, Bratislava
22. – 25. 3. 2023

› CONECO 2023

súťaž žiakov odborných škôl/ profesia strechár
medzinárodný stavebný veľtrh INCHEBA, Bratislava
22. – 23. 3. 2023

› DOMEXPO 2023

komplexná výstava
bývanie, nábytok, gardenia
prezentačný stánok CSS
Výstavisko Agrokomplex, Nitra
26. – 30. 4. 2023

› Tepelná ochrana budov 2023

22. medzinárodná konferencia
hotel Patria, Štrbské pleso – Vysoké Tatry
17. – 19. 5. 2023

› ŠACHTIČKY 2023

26. Študijný seminár CSS
horský hotel Šachtička
8. 9. 2023

› ŠACHTIČKY 2023

26. Strechársky víkend CSS 2023
horský hotel Šachtička
8. – 10. 9. 2023

› STRECHY 2023

28. Bratislavské sympóziu o strechách budov
Téma: Skúsenosti z realizácií technicky náročných
striech budov
hotel Bratislava, Bratislava
22. – 23. 11. 2023

CECH STRECHÁROV SLOVENSKA

organizuje

CECHOVÉ DNI 2023

18. ročník odborných seminárov o strechách

**TÉMA: POKRÝVAČSKÉ PRAVIDLÁ CECHU STRECHÁROV SLOVENSKA
PRE NÁVRH A REALIZÁCIE STRIECH BUDOV**

PREDNÁŠATELIA: Partnerskí členovia CSS / spracovatelia kapitol v pravidlách

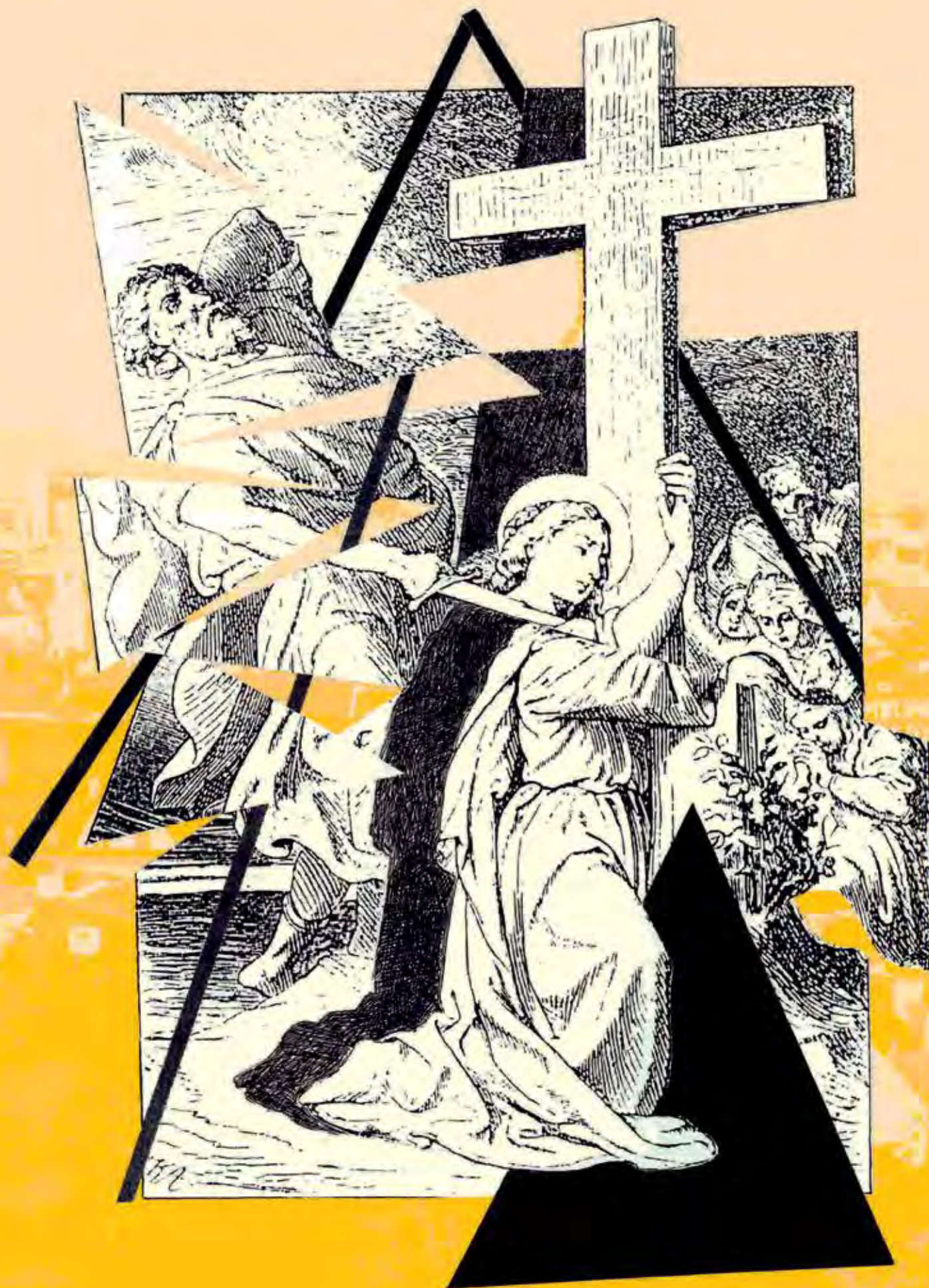
termín • mesto • miesto

21. 2. 2023 / utorok	KOŠICE	hotel Centrum
22. 2. 2023 / streda	ŽILINA	hotel Holiday Inn
7. 3. 2023 / utorok	ZVOLEN	hotel Tenis
8. 3. 2023 / streda	NITRA	hotel Mikado



CECHOVÉ DNI 2023 sú určené pre:

členov Cechu strechárov Slovenska, stavebný dozor, projektantov a architektov, realizačné firmy, stavbyvedúcich, investorov a správcov budov, pedagógov, širokú stavebnú verejnosť



SVĚTÁ BARBORA
Patrónka střečarov

PREDSTAVUJEME KRAJSKÉ RADY CSS

HIMAS, s.r.o., Galanta

Fotogaléria realizácií



Kontakt:

HIMAS, s.r.o.

Topoľová 2784/36A, 924 01 Galanta

Trnavský kraj

Marek Sklenár

T: 0907 522 331

himas@himas.sk

www.himas.sk

MAJSTRI IZOLATÉRI

Spoločnosť HIMAS je treťou generáciou majstrov izolatórov s pôsobnosťou hlavne na západnom a južnom Slovensku. Firma sa do súčasnej podoby sformovala na základe skúseností a znalostí. Špecializuje sa na hydroizolácie plochých striech novostavieb, starších domov a budov. Pracuje s PVC fóliami a asfaltovanými pásmi a pri svojej práci využíva výhradne kvalitný materiál, ktorý poskytuje dlhodobú záruku. Cieľom firmy je hlavne spokojnosť zákazníka, preto pri práci dbajú na dodržiavanie technologických postupov predpísaných výrobcami, tiež kladie veľký dôraz na odbornú pripravenosť svojich pracovníkov.





A-AMB s.r.o., Námestovo

Spoločnosť A-AMB prevádzkuje skúsené klampiárstvo s profesionálnym a odborným prístupom k práci, o kvalite ktorého už presvedčili stovky klientov zo Slovenska i západnej Európy, prevažne z Francúzska. Klampiárstvu sa venujú už dlhé roky, počas ktorých nadobudli bohaté skúsenosti, tak neváhajte a oslovte aj Vy klampiárstvo A-AMB z Námestova. Evidujú množstvo spokojných klientov, zaradíte sa medzi nich aj Vy. Skúsení klampiári a pokrývači z Oravy Vám zabezpečia akékoľvek práce súvisiace s pokrývaním striech. Montujú profilové strechy a klampiárske konštrukcie. Pri práci používajú vysokokvalitný klampiársky materiál a strešnú krytinu priamo od výrobcov, čím zaručujú aj zvýhodnené ceny.

KLAMPIARI A POKRÝVAČI

Kontakt:

A-AMB s.r.o.

Námestie A. Bernoláka 375, 029 01 Námestovo
Žilinský kraj

Jozef Ambroz

T: 0905 540 662

aambros@gmail.com

www.a-amb.eu

Fotogaléria realizácií



Spoločnosť JP ROOF SYSTEM sa primárne špecializuje na realizáciu kompletných strešných systémov plochých striech, kotvených striech, strešných systémov zaťažených štrkom, vegetačných strešných systémov, balkónov, terás a na služby v oblasti realizácie zemných izolácií. Spoločnosť vznikla v roku 2009 a za tieto roky pôsobenia na trhu sa dostala do povedomia verejnosti kvalitou realizovaných prác. Firma eviduje celý rad spokojných investorov. Oslovte vedenie spoločnosti, kde Vám bude zodpovedané na všetky Vaše otázky a zaradíte sa tým do portfólia spokojných klientov.

Kontakt:

JP ROOF SYSTEM s.r.o.

Tatranská 6398/76, 974 11 Banská Bystrica
Banskobystrický kraj

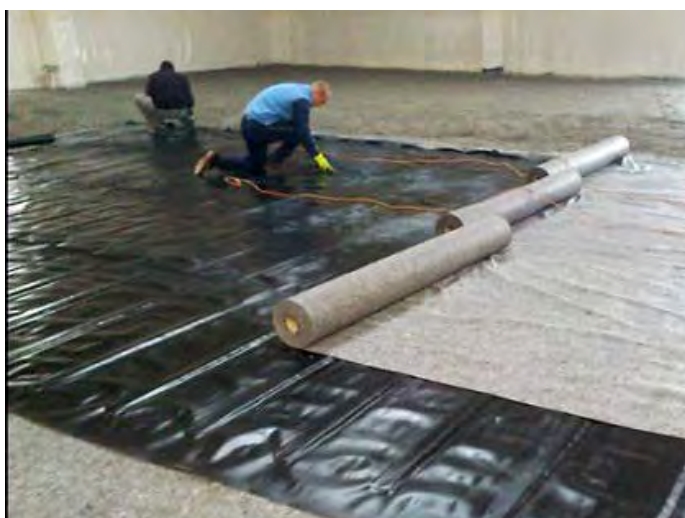
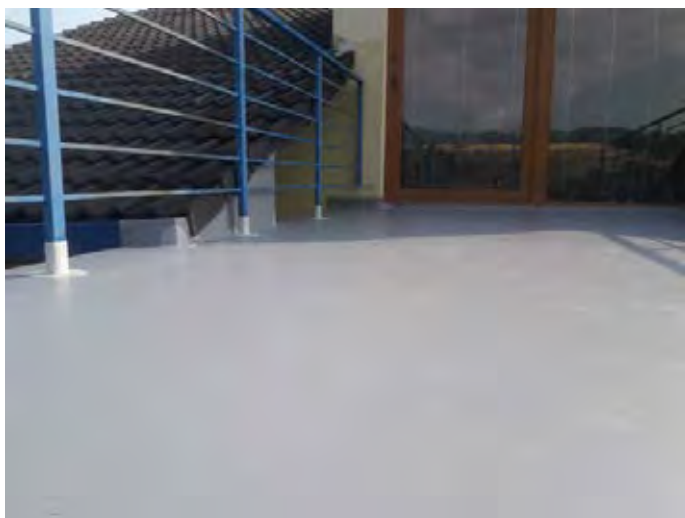
Peter Gibala

T: 0910 900 047

gibala@jproofsystem.sk

www.jproofsystem.sk

Fotogaléria realizácií



Spoločnosť AltisPro sa ako profesionálna firma špecializuje na hydroizolácie plochých striech, tepelné izolácie plochých striech a hydroizolácie spodných stavieb. Každý realizácii pri novostavbe plochej strechy, a tiež aj pri rekonštrukcii plochej strechy, predchádza posúdenie súčasného stavu s následným návrhom optimálneho riešenia.

Kontakt:

AltisPro, spol. s r.o.

Štefánikova 4445/4, 058 01 Poprad

Prešovský kraj

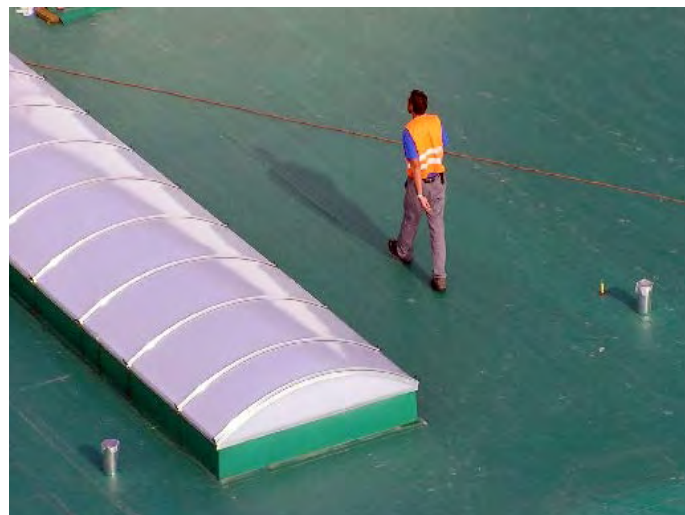
Ing. Juraj Mačík

T: 0905 402 153

altispro@sinet.sk

www.altispro.sk

Fotogaléria realizácií



VAŠE PROFESIONÁLNE RIEŠENIA

DIPL. ING. GABRIEL BOROS PROJECT – CONSULTING, BRATISLAVA



Stavebné klampiárstvo je môj svet...

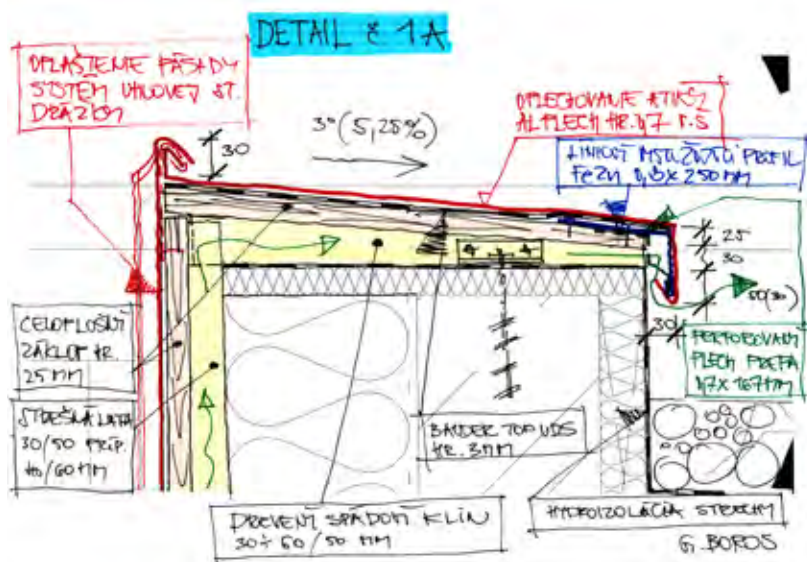
Vyššie 20 rokov sa pohybujem v klampiarskom remesle, ktoré sa neustále snažím čo najlepšie pochopiť a mám k nemu veľkú úctu. Počas tohto spoznávania som sa stal nie len jeho znalcom, ale aj jeho nadšencom. Teoretické a praktické znalosti získané od renomovaných európskych lídrov v oblasti výroby plechových krytín, pre ktorých som mohol počas tohto obdobia pracovať, tvoria základ mojej odbornosti. Získané vedomosti som mal možnosť konfrontovať s osobnosťami súčasného klampiarskeho remesla ako na Slovensku tak aj v susedných krajinách. Počas mojej odbornej praxe mi bolo dopriate niekoľko rokov komplexne zabezpečovať realizáciu strešných krytín a opláštení prevetrávaných fasád z rôznych materiálov. Na vlastnej koži som mohol pocítiť, aký skutočne tenký je ľad pod každým realizátorom, ktorý vstupuje do zmluvných vzťahov s vyšším dodávateľom, investorom, či developerom stavby. Tou správnou oporou v tomto nerovnom súboji bola vždy férová a obojstranne výhodná ZoD, podozreť, odborne a zodpovedne spracovaná, a to všetkými účastníkmi procesu výstavby odsúhlasená a podpísaná dielenská dokumentácia. V každom zmluvnom vzťahu bola cena za spracovanie dielenskej dokumentácie vyčíslená samostatne. Žiaľ sa v súčasnosti klampiarske remeslo nachádza na určitom rázcestí. Nedostatok kvalifikovaného personálu, nedostatok odborného dorastu a nedostatok patričného uznania pre tých, ktorí vlastnoručne vytvárajú hodnoty z plechu. Zároveň sa infiltrujú do tradičného remesla moderné, industriálne, ale hlavne lacné strešné systémy, ktoré devastujú svojimi metódami pokládajú existujúcu stavovskú česť a odbornosť remeselníkov.

Tradičné klampiarske remeslo má u mňa zelenú

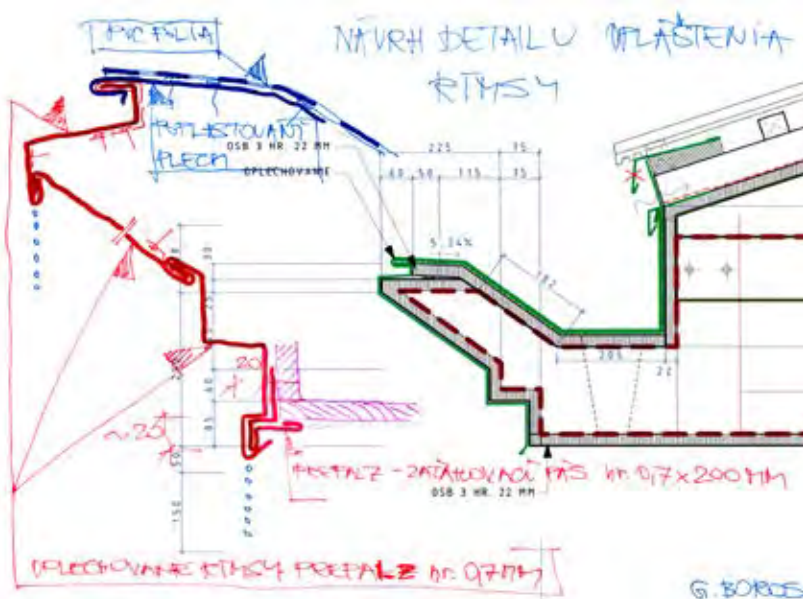
Uplatnenie plechových krytín je dnes úplnou samozrejmosťou. Tešia sa obľube medzi architektmi, ale postupne si získali aj priazeň investorov. Dnes sú trendové pultové strechy s plytkým sklonom, valbové strechy na objektoch typu bungalov, alebo klasické ploché strechy. V určitých prípadoch sa vyskytujú tiež požiadavky architektov na materiálové a konštrukčné zjednotenie strechy a fasády objektu. Veľmi dôležitým funkčným spojovacím prvkom je technicky korektné navrhnuté odvodnenie strechy a súvisiace detaily.

Priestor pre zodpovednú a zároveň slobodnú kreativitu v tvorbe detailov dáva práve ich hĺbková znalosť a skúsenosti z ich realizácie na vlastnej koži. Technické poradenstvo, ktoré podporuje nielen zhotoviteľa, ale háji záujmy ako architekta, tak aj stavebníka súčasne zohráva kľúčovú rolu pri vytváraní konečného dizajnu, celkového charakteru trvácneho kovového zastrešenia, alebo opláštenia.

Napíňa ma radosťou, keď môžem vidieť pozitívnu aplikáciu tradičnej klampiarskej techniky v súčasnej architektúre. Profesionálne zvládnutý návrh zastrešenia prípadne opláštenia, ktorý s úctou a odvahou rešpektuje existujúce pomery a súvislosti miesta stavby a zároveň zohľadňuje reálne možnosti klampiarskej techniky, sú „úrodnou pôdou“ pre výnimočné a miestami až ikonické stavby. Klampiarska



Detail napojenia fasády na uhlovú stojatú drážku na oplechovanie atiky s odvetraním (IGBPC © - 2022)



Detail opláštenia členitej rímsy na jednoduchú ležatú drážku

konštrukcia vyhotovená z poctivého plechu, ktorý je spracovaný ručne, nesie rukopis klampiarskeho majstra aj architekta po niekoľko generácií. Práve vďaka ručnému spracovaniu tradičnou klampiarskou technikou je také zastrešenie, alebo opláštenie šperkom.



Vyhodenie klampiarskych prác na zastrešení AB STEIN – SPILKA v Bratislave (systém: PREFA ALUMINIUMPRODUKTE)



Vyhodenie klampiarskych prác na opláštení J & T River House v Bratislave (systém: RHEINZINK)



Pohľad na zastrešenie a opláštenie RD-u, Nová Stráž (systém: SWISSPEARL)



Pohľad na opláštenie RD-u v Bratislave, (systém: REYNOBOND & mazonetto vestis)



Vyhodenie klampiarskych prác na zastrešení a opláštení RD-u v Trenčíne (systém: RHEINZINK)

GABRIEL BOROS PROJECT CONSULTING

SLUŽBY:

PORADENSTVO A KONZULTÁCIE

PROJEKTOVÝ MANAŽMENT

DOZOR, KONTROLA VYHOTOVENIA KLAMPIARSKYCH A SÚVISIACICH PRÁČ

POSUDKOVÁ A EXPERTÍZNA ČINNOSŤ

VZDELÁVANIE, PREDNÁŠKY A ŠKOLENIA

PUBLIKAČNÁ ČINNOSŤ

Dipl. Ing. GABRIEL BOROS

Riadny člen CSS

Lacková 571/3, 841 03 Bratislava,

M: +421 948 245 814

E: gabriel.boros@project-consulting.sk

H: www.project-consulting.sk

RADÍ: ING. EDUARD JAMRICH, PREDSEDA CSS

Otázka: *Chcem Vás veľmi pekne poprosiť o nasledovné informácie:*

1. *Pred nedávnom nám istá firma opravovala strechu, ktorá má sklon 7 % a bola iba pokrytá nejakou asfaltovou lepenkou. Sklon strechy sa nenavýšoval, ale dali nám tam nejakú fóliu (že vraj hrúbka 10 cm), samozrejme nejaké laty (drevo) a navrch sa dala strešná krytina KJG Pzn s filcom lakovaná. Keďže si za 1 m² strechy chcú účtovať 30,- EUR (iba za prácu) a celkovo tu niekoľko ľudí odpracovalo približne asi 70 hodín, chcem sa spýtať, či je cena 30,- EUR za 1 m² strechy adekvátna? Podotýkam opätovne, že sa nerobila kompletne nová strecha, ale len sa toto menované pridalo na existujúce pokrytie lepenkou. Nám sa to zdá veľmi veľa, nakoľko na 1 hodinu práce jedného pracovníka to vychádza približne 32,- EUR. Koľko je u seriózných strechárov cena za 1 m² strechy pri takýchto prácach, resp. koľko sa platí priemerne za 1 hodinu práce strechára?*

2. *Ešte sa, prosím, chcem spýtať na jednu vec. Strechár nám pri dojednávani opravy tvrdil, že pri streche sa musí navýšiť sklon, aby sa vôbec mohla položiť táto krytina. Sklon strechy však nenavýšili. Teraz však tvrdí, že tá izolácia, ktorú použili, nahrádza sklon, lebo má také vlastnosti. Mne sa to vôbec nezdá. Je to vôbec možné, aby 10 cm izolácia svojimi vlastnosťami navýšila sklon strechy?*

3. *Do faktúry nám táto s. r. o. firma uviedla aj DPH vo výške 20 % s poznámkou: „Prenesenie daňovej povinnosti § 69 ods. 12j“. Na základe tohto tvrdia, že zaplatia štátu tých 20 % a navyše ešte zaplatia daň zo zisku. Ja som súkromná osoba. Kto v takomto prípade hradí tú DPH a platí táto firma ešte dodatočnú daň zo zisku z celej sumy? Ja si myslím, že sa zdaňuje iba raz*

Odpoveď: Z uvedených informácií ohľadom rekonštrukcie strechy neviem zaujať jednoznačné stanovisko, ale pokúsim sa zodpovedať na Vaše otázky.

1. Rekonštrukcia strechy sa zrealizovala na Vašu pôvodnú strechu, ktorá bola zaizolovaná asfaltovými hydroizolačnými pásmi. Neviem, či firma robila nejakú sondu do existujúcej strechy za účelom zistenia skutkového stavu strechy. Neviem, či existuje fólia hrúbky 10 cm. Nemohla to byť tepelná izolácia v baloch? Na vytvorenú neprespádovanú drevenú konštrukciu použili strešnú krytinu z KJG. Ako píšete, s filcom. Sklon Vašej strechy je 7 % resp. 4 stupne. KJG vyrába tri druhy strešnej krytiny. Strešná krytina UNI 1 a UNI 2, ktorá je určená pre sklony od 12 stupňov (bez priečneho spoja) a pre sklony od 14 stupňov v prípade použitia priečných spojov. Ďalej je to strešná krytina FALZ. Je to krytina na dvojité stojatú drážku, ktorá sa používa pre sklony od 7 stupňov (STN 73 1901 – Navrhovanie striech, tabuľka 1 – Bezpečné sklony skladaných krytín: hladká plechová krytina na dvojité drážky alebo lišty). A posledný typ je strešná krytina CLICK systém, ktorá sa používa od sklonu 7 stupňov, v prípade priečných spojov od 14 stupňov. Neviem z Vášho dopytu zistiť, aký druh krytiny, ale ak spomínate filc, tak to bude asi systém CLICK. A tá je určená pre sklony od 7 stupňov. K cene je ťažko sa vyjadrovať. Zvyčajne sa určuje cena za 1 m². V tejto cene by mali byť započítané všetky náklady, ktoré sú

s tým spojené. Teda okrem realizácie aj doprava, režia, presuny a pod. V prípade malých rozsahov sú práve režijné náklady rozhodujúce. Preto sa nedá jednoznačne povedať, aká je cena za 1 m² strechy, a taktiež koľko sa platí priemerne za 1 hodinu práce. Je to rôzne a závisí to aj od dopytu na trhu. Podľa všetkého ste asi nemali vopred dohodnutú cenu, čo je vo Vašom prípade teraz zrejme problém.

2. Ak Vám strechár tvrdil, že treba navýšiť sklon, tak asi vychádzal z podkladov výrobcu pre konkrétnu krytinu. Ak sa nenavýšil sklon, neboli tým pádom dodržané technické požiadavky pre aplikáciu krytiny. Ak bola použitá izolácia pod krytinu, myslí sa tým poistný hydroizolačný systém. Tento je tvorený difúzne otvorenou poistnou fóliou, ktorej aplikácia sa riadi taktiež montážnym postupom resp. technickými požiadavkami výrobcu. Platia určité pravidlá, ktoré zohľadňujú stupne tesnosti v závislosti od konkrétnych podmienok, ktoré platia pre Vašu strechu (tzv. zvýšené požiadavky). Je zrejme, že skladaná krytina nie je tesná voči lietajúcemu snehu a vetrom hnanému dažďu. Preto je pod takouto krytinou potrebná poistná hydroizolácia. Ak Vám strechár tvrdí niečo, mal by to nejako dokladovať – technický list výrobcu, návod na montáž, prípadne Návrhová tabuľka pre výber konštrukčného typu PHI pre konkrétny typ strešnej krytiny. Žiadna tepelná izolácia konštantnej hrúbky svojimi vlastnosťami nemôže navýšiť sklon strechy. Ak neuvažujeme so spádovými tepelnoizolačnými doskami, ktoré však použité neboli. Je treba si však uvedomiť, že je rozdiel medzi tepelnoizolačnými doskami a poistnou hydroizoláciou (PHI).

3. Do faktúry asi firma omylom uviedla poznámku „Prenesenie daňovej povinnosti“, nakoľko Vy ste koncový zákazník, ktorý je povinný zaplatiť DPH, ktorú následne firma odvedie štátu. Prenesenie daňovej povinnosti je v tom prípade, že sa fakturuje medzi firmami, ktoré sú platcovia DPH, čo vo Vašom prípade asi nie je. Realizačná firma platí daň zo zisku, ktorý vznikne po odpočítaní nákladov z výnosov.

Otázka: *Chcem Vás požiadať o odbornú pomoc k montáži strešnej krytiny Tondach*

Odpoveď: Pri realizácii strešnej krytiny zo škridiel Tondach Samba 11 si zhotoviteľ zvolil ukončenie krytiny pri hrebeni hrebeňovou škridlou. Hrebeňová škridla sa ukladá v prvom rade od hrebenáča. V zmysle Technického predpisu hrebeňové škridly umožňujú uloženie hrebenáčov bez použitia vetracích pásov. Je to však podmienené správnym rozmeraním latovania v ploche strechy. Škridla Samba 11 je veľkoformátová posuvná škridla, ktorá má možnosť posunu, čím uľahčuje montáž a šetrí materiál. V Technickom predpise je presne uvedená vzdialenosť prvej strešnej laty od hrebeňa. Je to závislé od sklonu strechy a táto vzdialenosť sa pohybuje od 25 mm po 45 mm. Strechu je nutné pred realizáciou latovania rozmerať, pričom rozhodujúce sú vzdialenosti strešných lát pri odkvape a hrebeni. Následne sa rozráta latovanie v ploche. Nakoľko ide o posuvnú škridlu, je vzdialenosť latovania v ploche daná hodnotou 355 – 380 mm. Je potrebné preveriť odstup prvej laty od hrebeňa. Ak nie je tento odstup v zmysle Technického predpisu, je nutné prerobiť strechu. Rozsah opravy si musí stanoviť realizátor.

Otázka: Chcel by som Vás poprosiť o názor na prevedení parozábrany realizačnou firmou s nasledujúcim: chýbajúca páska na viacerých miestach a okolo každej krokvy. Išlo o rekonštrukciu strechy z exteriéru obchádzaním krokiev parozábranou. Realizátor argumentuje, že 36 cm hrúbky izolácie je dostatočných na to, aby nekondenzovala voda v izolácii, a keby aj, tak že cez takúto skladbu strechy (asi myslel fóliu) sa bez problémov odparí.

Skladba strechy s montážou z exteriéru:

1. keramická resp. pálená krytina Creaton Domino
2. latovanie
3. kontralatovanie
4. poistná hydroizolačná fólia DuPont Tyvek Solid
5. novovytvorený rošt vytvorený z hranolov hrúbky 10 cm a vyplnený izoláciou Knauf NOBASIL MPE 2x10 cm
6. vyplnený priestor medzi pôvodnými krokvmi izoláciou Knauf NOBASIL MPE v hrúbke 16 cm
7. parotesná fólia DuPont AirGuard Reflective E, s ktorou sa obchádzali pôvodné krokvy z exteriéru.

Odpoveď: V zmysle STN 73 1901 Navrhovanie striech, Základné ustanovenia je parozábrana definovaná ako parotesná vrstva obmedzujúca prenikanie vodnej pary obvykle z vnútorného prostredia do stavebnej konštrukcie, kde by v dôsledku poklesu teploty došlo ku kondenzácii vodných pár. Skondenzované množstvo vodnej pary by následne mohlo ohroziť požadovanú funkciu alebo skrátiť životnosť strechy (č. 4. 6. 1). Parozábrana (parotesná zábrana) sa vzduchotesne napája na všetky prestupujúce a ukončujúce konštrukcie a prvky (čl. 4. 6. 5). Podľa uvedenej STN je zrejmé, že parotesná zábrana (parozábrana) musí byť zrealizovaná vzduchotesne, čo vo Vašom prípade zrejme nie je splnené. Zhotoviteľ použil pre rekonštrukciu strechy zo strany exteriéru parozábranu DuPont AirGuard Reflective E. Prospekt k uvedenej parozábrane uvádza nasledovné skutočnosti:

DuPont™ AirGuard® veľmi pevná a odolná proti mechanickému poškodeniu. Tato fólie efektívne omezuje prúnik vodných par do kontrukce střechy, pro větrávané fasády. Membrána DuPont™ AirGuard® má speciální povrch, který je schopný odrazit až

92 % sálavého tepla zpět do interiéru. Membrána plní dvě funkce – funkci parotěsné zábrany a zároveň výraznou mírou pomáhá omezit úniky tepla z interiéru v zimním období radiací. Aplikace: Vnitřní strana šikmých střech a stěn. Pokládá se metalizovanou stranou směrem do interiéru. Rovněž musí být instalována tak, aby mezi podhledem (sádkarton) a fólií byla vzduchová mezera tloušťky minimálně 25 mm. Viz brožura DuPont™ Climate System. K zajištění 100 % funkčnosti použijte ke spojení DuPont™ Tyvek® Butyl Pásku nebo DuPont™ Tyvek® metalizovanou pásku. DuPont™ AirGuard®

Technická data ČSN EN 13859-1 (pojistné hydroizolační pásy pro střechy)

ČSN EN 13859-2 (pojistné hydroizolační pásy pro stěny)

Číslo výrobku 5814X Materiál Směs polypropylénu, polyetylénu a hliníku Rozměry/Hmotnost 1,50 m × 50 m/11 kg Gramáž 144 g/m²

Propustnost vodní páry (Sd) 2000 m

Emisivita 0,08

Pre porovnanie spoločnosť Dörken, ktorá má pre rekonštrukciu striech vo svojom výrobnom programe sanačnú parozábranu Delta Novaflexx, ktorá má premenlivý difúzny odpor a je v zmysle podkladov spoločnosti Dörken určená pre preloženie z vonkajšej strany krokiev. Toto riešenie je umožnené v dôsledku flexibilnej hodnoty Sd. To znamená, že sa difúzne vlastnosti fólie menia podľa množstva vlhkosti vo vzduchu. V prípade použitej Al parozábrany je hodnota Sd stále konštantná. Taktiež som v prospektoch resp. technických listoch pre parozábranu DuPont Air Guard nenašiel žiadnu zmienku o spôsobe inštalácie preložení cez krokvy z vonkajšej strany. Takže v tomto prípade by sa mal vyjadriť výrobca k vhodnosti takéhoto riešenia. Už samotná definícia parozábrany jednoznačne určuje, že parozábrana má byť vzduchotesná. To znamená, že všetky netesnosti spôsobené pri montáži vplyvom chýbajúcich pásov a nevládnutými detailmi majú vplyv na funkčnosť strechy. Práve dôkladne zrealizovaná parozábrana bráni prenikaniu vodnej pary do vrstiev strešnej konštrukcie. Teda hlavne do tepelnej izolácie. Ak dôjde v konštrukcii strechy k ochladeniu preniknutej vodnej pary, dochádza k nežiaducej kondenzácii. V prípade, že dochádza ku kondenzácii v tepelnej izolácii, zhoršujú sa jej teplotnícké vlastnosti a tepelná izolácia prestáva plniť svoju funkciu. V prípade nefungujúcej parozábrany nie je rozhodujúca hrúbka tepelnej izolácie pre kondenzáciu. Ak zhotoviteľ deklaruje, že takto zrealizovaná skladba je správna, treba toto tvrdenie doložiť teplotníckym prepočtom. Musí preukázať, že skondenzované množstvo vodnej pary v priebehu roka je menšie ako množstvo vyparenej vodnej pary. Musí byť splnená požiadavka STN EN ISO 13788 – bilancia skondenzovanej a vyparenej vodnej pary, a tiež požiadavka STN 730540-2 difúzia vodnej pary a bilancia vodnej pary.



RETENCIA DAŽDOVEJ VODY VEGETAČNEJ STRECHY A JEJ VPLYV NA ÚČINNOSŤ

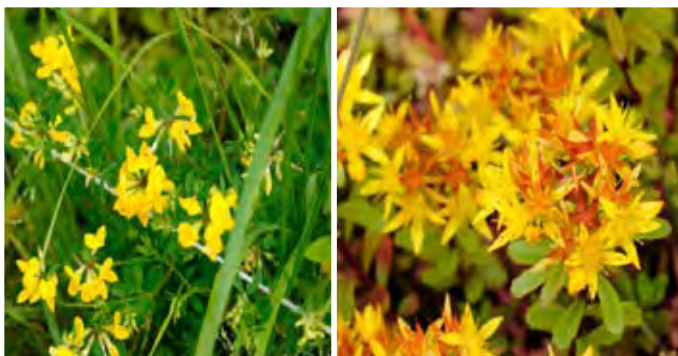
Ing. Peter Juráš, PhD.

Stavebná fakulta Žilinskej univerzity, Žilina
Katedra pozemného staviteľstva a urbanizmu



1. Úvod

S priebežnými výsledkami meraní na fragmentoch vegetačných striech na Stavebnej fakulte Žilinskej univerzity sú čitatelia časopisu *Strechár* oboznamovaní pravidelne. Naposledy sme sa venovali pozitívnym účinkom v zimnom období, ktoré sa často dostáva do úzadia v porovnaní s letom. Tentokrát bude témou letné obdobie a hlavne vplyv aktuálneho obsahu vody v skladbe a jej pozitívny vplyv na zvýšenie efektivity vegetačnej strechy pri znižovaní teplôt.



Obr. 1. Kvitnúce rozchodníky

Významná zmena nastala v tom, že vzorka s riečnym kamenivom ako ochranou povlakovej krytiny bola zväčšená na regulárny rozmer ostatných vzoriek (1,8 x 1,85 m) v dôsledku rozporuplných výsledkov nameraných práve v zime, čo bolo témou posledného článku v časopise *Strechár*.

2. Ozelenenie

V novembri minulého roku bola posledná veľká úprava fragmentov, vo forme pridania nových skladieb, kde sa tentokrát nepoužil predpestovaný koberec s rastlinami, ale došlo k sadeniu rezkov do substrátu. Celkovo sa jednalo o tri rôzne vzorky, systém sadenia bol rovnaký, nasypáním a jemným zahrabaním. Dve skladby boli sadené do nízkeho substrátu (približne 30 mm), ďalšia do hrubšieho (cca 75 mm).

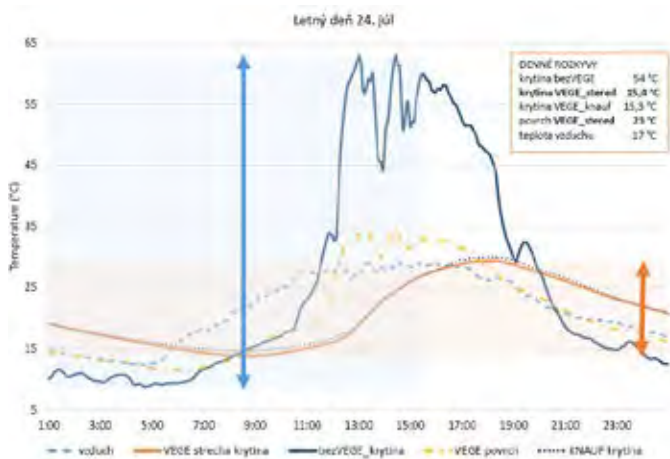
Približný priebeh ozelenenia vzorky je na Obr. 2. V súčasnosti sa približne index ozelenenia, ktorý vyjadruje pomer medzi plochou vegetácie a celkovej plochy pohybuje od 0,7 do 0,9. Odporúčanie dodávateľa, že vhodné obdobie na sadbu je koniec októbra a november sa vzhľadom na prežitie a zakorenenie dá považovať za správny. Toto ročné obdobie je navyše zvyčajne daždivé, takže nie je potrebné nadmerné polievanie. Počas leta boli všetky skladby občasne poriadne zaliate, kvôli simulujúcemu privalovému dažďu, ktorého výsledkom sa budeme venovať inokedy.



Obr. 2. Stav vzorky po zasadení rezkov rozchodníkov. Horný rad: marec, jún a koniec októbra 2022, vpravo dolu vedro s rezkami, ktoré boli zasadené na konci októbra 2021.

3. Jar – leto – jeseň z hľadiska teplôt

Takisto ako v prípade zimného obdobia sú predmetom porovnania teploty na rovnakom mieste, a to je v úrovni povlakovej krytiny. Aplikovaním vegetačného súvrstvia strechy sa odstránia dva dôležité degradačné faktory pôsobiace na krytinu, UV žiarenie a znižujú sa denné teplotné rozkvyvy. Príklad letného dňa je na Obr. 3. Nechránená krytina dosahuje maximálnu teplotu skoro 65 °C, vzhľadom na žiadnu akumulačnú schopnosť je teplota veľmi ovplyvnená oblačnosťou. Tá ovplyvňuje aj povrch vegetácie, samozrejme s menšími rozkvyvmi. Teplota krytiny pri vegetačných strechách je veľmi podobná, v maxime dosahuje približne teplotu vonkajšieho vzduchu, pri fázovom posune maximálnej teploty približne štyri hodiny. Denný rozkyv nechránenej krytiny je 54 °C, pod vegetačným súvrstvom 15,3 °C, takže redukcia je výrazná. Zároveň tento deň je príkladom, keď je súvrstvie vo veľkej miere suché, resp. s minimálnou vlhkosťou.

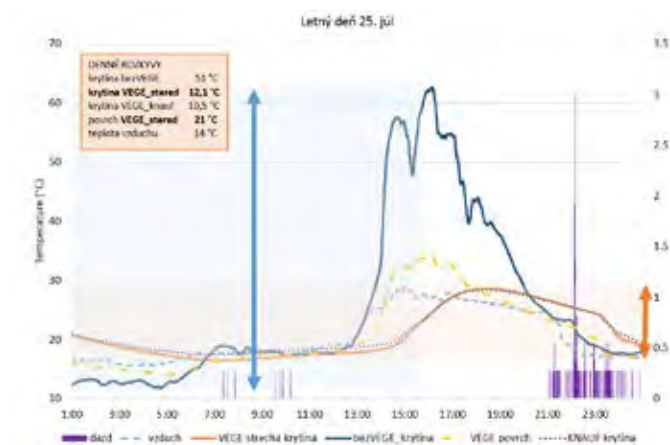


Obr. 3. Denný priebeh teplôt na dvoch vegetačných strechách a streche s nechránenou povlakovou krytinou

4. Retencia dažďovej vody a jej vplyv na teplotu

Pre ilustráciu účinku evapotranspirácie, čo je súhrnný účinok odparovania sa vody z povrchu substrátu a takisto z rastlín sú znázornené dva dni, deň pred dažďom (25. jún – Obr. 4) a deň po nočnom daždi (26. jún – Obr. 5). Keďže sa jednalo o nočný dažď, výborne sa hodil na porovnanie vplyvu na teplotu. Obidva dni majú obdobnú charakteristiku – denný rozkvyv teplôt vzduchu, nechránenej krytiny a slnečného žiarenia je obdobný. Takisto tvar krivky teploty na nechránenej krytine je veľmi podobný, dokonca druhý deň sú menšie výkvyvy, spôsobené oblačnosťou. Zadržané množstvo vody z nočného dažďa má pozitívny vplyv na redukciu denného rozkvyvu teploty na krytine. Tento rozdiel je 2 – 4,5 °C v závislosti od strechy. To je zníženie rozkvyvu o približne 25 %, čo je dobrý výsledok. Takisto povrch vegetácie je chladnejší, z čoho vyplýva aj príjemnejšia mikroklíma v okolí takejto strechy.

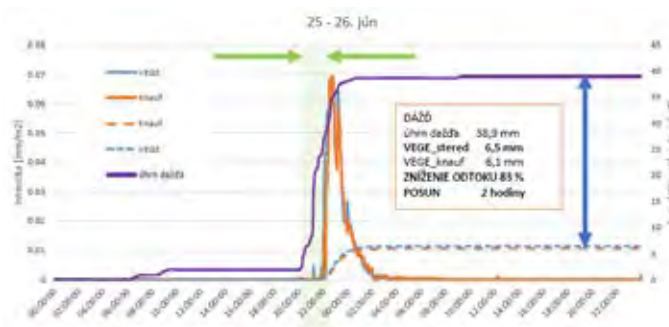
Ako sa chová vegetačná strecha pri daždi je na Obr. 6. Jednalo sa o typickú letnú prehánku, keď za krátky čas napršalo skoro 40 mm zrážok. Obidve extenzívne strechy dokázali zadržať veľké percento dažďovej vody a filtráciou cez jednotlivé vrstvy podstatne znižuje rýchlosť odtoku zo strechy. To má pozitívny vplyv na možné zahľtenie kanalizačnej siete, v kontexte stále častejšie sa vyskytujúcich privalových dažďov, striedaných obdobia bez zrážok. Pri tomto daždi skúšobné vzorky redukovali odtok vody v rozpätí 75 - 80 %. Do úvahy je však potrebné vziať aj nedokonalý odtok zo skúšobných vzoriek a limity použitého zrážkomera. Dôležitý je aj časový posun odtoku vody po pretečení cez skladbu.



Obr. 4. Denný priebeh teplôt na dvoch vegetačných strechách a streche s nechránenou povlakovou krytinou - ráno krátka prehánka, v noci intenzívna búrka



Obr. 5. Denný priebeh teplôt na dvoch vegetačných strechách a streche s nechránenou povlakovou krytinou po nočnom daždi – výrazné zníženie rozkvyvu pri vegetačných strechách



Obr. 6. Retencia dažďovej vody počas dažďa s kumulatívnym úhrom 39 mm. Časový posun odtoku približne dve hodiny, retencia vody cca 83 %, skladba na začiatku suchá

5. Záver

Tento príspevok voľne nadväzuje na predchádzajúce články v časopise Strechár a na sympóziu Strechy 2022. Prezentované výsledky ukazujú benefity v obdobiach s vyššími dennými teplotami, kde vegetačná strecha výrazne znižuje denné rozkvyvy teplôt, ktorým je vystavená povlaková krytina. To má pozitívny vplyv aj na nižšie teploty vo vnútri skladby strechy.

Takisto je dôležitá retencia dažďovej vody, či už z hľadiska zníženia odtoku s následným zlepšením mikroklímy alebo samotným zvýšením efektívnosti vegetačného súvrstvia, kedy sa dopadajúca energia zo slnečného žiarenia spotrebúva na evapotranspiráciu.

Nemenej dôležitý je fakt, že experimentálne fragmenty extenzívnych striech na Stavebnej fakulte Žilinskej univerzity stále fungujú.

Na základe zistení ohľadne retencie vody sa v súčasnosti pripravuje meranie na reálnej výrobní hale, kde bude realizovaná vegetačná strecha s kvapkovou závlahou a zabezpečením stále vlhkej skladby.

POĎAKOVANIE

Tento článok bol podporený grantovou úlohou VEGA 1/0673/20. Takisto ďakujeme za podporu výskumu firmám Knauf, Icopal, Isover a MDM Slovakia.

Literatúra / zdroje

- [1] Juráš, P. Realizácia a meranie vegetačných striech na Žilinskej Univerzite. Strechár 2021.
- [2] Juráš, P. Vplyv ochrannnej vrstvy na teplotu povlakovej krytiny v zimnom období. Strechár 2022.
- [3] Juráš, P. Experimentálne vegetačné strechy na unive: realizácia a skúsenosti z merania. Zborník zo sympózia Strechy 2021

Extenzívne vegetačné strechy

Vegetačné strechy

vracajú zeleň do miest a obcí, zlepšujú mikroklimu najmä znížením teploty okolia v letných mesiacoch, obmedzujú hluk a optimalizujú zadržiavanie dažďovej vody a jej následné využitie práve na streche. Pozitívny vplyv vegetačnej strechy pocítite aj v interiéri, bráni totiž prehrievaniu konštrukcie v letných mesiacoch. Vegetačné strechy s hydrofilnou vlnou ISOVER majú výrazne menšie nároky na statické vlastnosti než konvenčné skladby striech so substrátmi, sú preto vhodné okrem novostavieb aj pre rekonštrukcie.

LEPŠIE HOSPODÁRENIE S VODOU

Odtok dažďovej vody z bežnej
betónovej strechy
s hydroizoláciou sa pohybuje
medzi 95 - 100 %.

Vegetačná strecha dokáže toto
množstvo redukovať priemerne
na 50 %, ale existujú aj typy
vegetačných striech, ktoré
odtok redukujú iba na 5 %.

Na tieto retenčné strechy
je možné použiť aj
hydroakumulačné dosky

ISOVER.



PREČO JE DOBRÉ OZELENIŤ STRECHU

Zeleň na streche môže pomôcť zredukovať efekt tepelného ostrova.

Základným mechanizmom je odparovanie vody z vegetácie (evapotranspirácia) a vodných plôch, čo znižuje teplotu okolitého prostredia.

Odparenie jedného litra vody predstavuje ekvivalent cca **0,7 kWh** energie potrebnej na prevádzku chladiaceho zariadenia, teda **1 mm** zrážok zadržaných na **100 m²** vegetačnej strechy zodpovedá úspore **70 kWh** energie potrebnej na chladenie budovy v letných horúčavách.

ZLEPŠENIE MIKROKLÍMY VNÚTRI BUDOVY

Vegetačné strechy okrem toho, že okysličujú a čistia vzduch, taktiež znižujú tepelné výkyvy obytných priestorov tesne pod strechou.

ZVÝŠENÁ SCHOPNOSŤ TLMIŤ HLUK

Vegetačné súvrstvie strechy dokáže pohlcovať zvuk, ktorý by sa šírila z vonkajšieho prostredia do interiéru.

Zlepšenie vzduchovej nepriezvučnosti oproti streche bez ozelenenia je 6 dB – to je veľmi vysoká hodnota. Napríklad rozdiel 10 dB vníma človek ako zvuk s polovičnou hlasitosťou.

ZVÝŠENIE POŽIARNEJ BEZPEČNOSTI

Vegetačná strecha s hydrofilnou minerálnou vlnou ISOVER FLORA prispieva ku zvýšeniu požiarnej bezpečnosti stavby, bráni šíreniu požiaru a vznieteniu horľavých častí skladby strechy. Extenzívna vegetačná strecha ISOVER získala certifikáciu B_{ROOF} (t3) po absolvovaní skúšky požiarnej odolnosti v PAVUS, Česká republika.

Postup vytvorenia vegetačnej zelenej strechy

UPOZORNENIE:

Skôr ako sa rozhodnete pre zelenú strechu, prekonzultujte váš zámer so statikom. Musí prerátať únosnosť existujúcej strechy, respektíve pri novostavbe správne navrhnuť jej zaťaženie. V prípade strechy navrhnutej ako nepochôdznej, extenzívnej, na zaťaženie vegetačným súvrstvom o hmotnosti cca 120 kg/m².

Zateplenie strechy aj s vyspádovaním je vhodné ukončiť hydroizoláciou proti prerastaniu koreňov.

PRACOVNÝ POSTUP:

ROZLOŽENIE PÁSOV GEOTEXTÍLIE S DOSTATOČNÝM PRESAHOM



Strechu si dôkladne rozmerajte, ušetríte si prácu pri rezaní izolácie a drenážnej fólie. V prvom kroku položíme pásy geotextílie s dostatočným presahom, asi 100 mm. Geotextília plošnej hmotnosti 300 g/m² bude chrániť hydroizolačnú fóliu pred mechanickým poškodením.

ROZMIESTNENIE DILATAČNÝCH NEREZOVÝCH PROFILOV



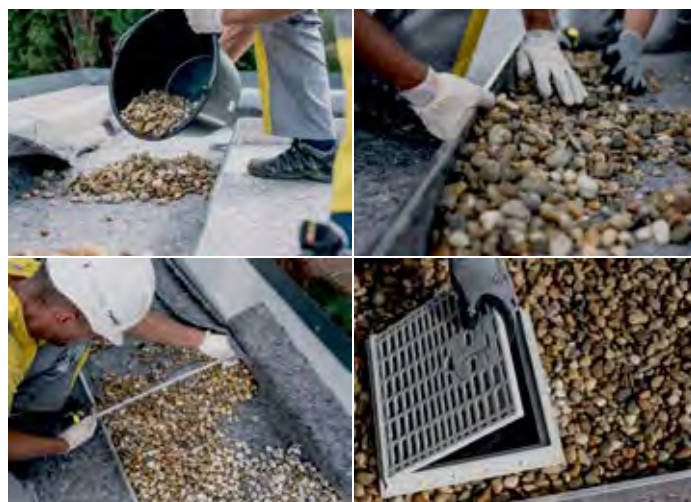
POTREBNÉ NÁRADIE:

meter, orezávací výsuvný nôž, nôž na izoláciu, nožnice na plech alebo uhlová brúska, vedro, lopata, hrable. Nezabudnite na ochranné pracovné prostriedky.

POTREBNÝ MATERIÁL:

geotextília 300 g/m², nerezový dilatačný profil + spojovacie kusy, riečne kamenivo frakcia 16/32, drenážna fólia PLATON DE 25, hydrofilná izolácia ISOVER Flora hrúbky 50 mm, minerálny substrát, rozchodníkové koberce, revízna šachta pre strešnú vpusť.

Druhý dôležitý krok pri ozeeľňovaní plochej strechy je rozmiestnenie dilatačných nerezových profilov podľa vopred pripraveného plánu. Úpravu profilu do požadovaného tvaru a potrebnej dĺžky odporúčame realizovať mimo strechy, aby nedošlo k poškodeniu hydroizolácie.



STABILIZOVANIE DILATAČNÝCH NEREZOVÝCH PROFILOV PRI OZELEENÍ STRECHY

Rozmiestnené dilatačné profily zastabilizujeme štrkom. Časť štrku prihrnieme k dilatačnej lište, časť k atike. V miestach, kde bude rozsypaný štrk, odporúčame položiť geotextíliu v dvoch vrstvách. Pásy pod štrkový zásyp si môžeme pripraviť dopredu. Narežte ich v dostatočnej šírke. Na jednej strane sa zasunú pod ohyb na profilovanej lište, na druhej strane môžu mierne presahovať cez atiku. Prebytočný presah sa po dosypaní štrku na potrebnú výšku zreže.

POLOŽENIE DRENÁŽNEJ FÓLIE



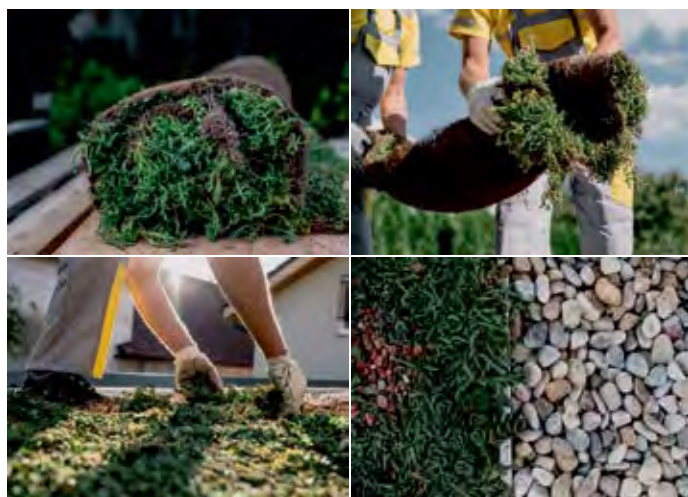
Do vymedzeného priestoru medzi profily položíme na geotextíliu drenážnu fóliu, s presahom dvoch kalíškov, pri krajoch upravíme do požadovaného rozmeru.

ULOŽENIE DOSIEK HYDROFILNEJ MINERÁLNEJ IZOLÁCIE A ROZMIESTNENIE SUBSTRÁTU



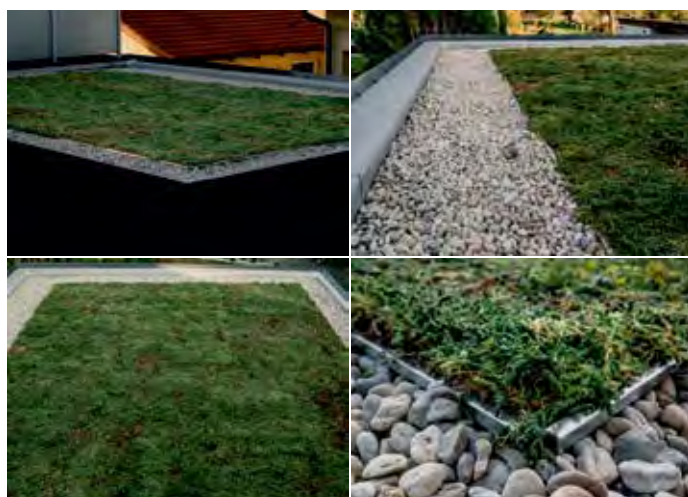
Hydrofilnú vlnu ISOVER Flora rozložíme s odsadením 1/2 dosky. Minerálny substrát v hrúbke 20 – 30 mm rovnomerne rozmiestnime na izoláciu.

POLOŽENIE ZELENÝCH KOBERCOV PRE VYTVORENIE VEGETAČNEJ STRECHY



Finálnu vrstvu - rozchodníkové koberce rozrolujeme a konce navzájom zapracujeme. Po okrajoch doplníme riečny štrk do potrebnej výšky.

STAROSTLIVOSŤ O VEGETAČNÚ STRECHU



Po realizácii tohto postupu zelenú strechu poriadne polejeme. Hydrofilná vlna ISOVER Flora dokáže absorbovať až 90 % vody.

Nezabudnite, takto zrealizovanú vegetačnú strechu je potrebné zo začiatku pravidelne intenzívne zalievať.

Po zakorenení rastlín už zalievanie nie je potrebné, keďže tento konkrétny typ vegetačnej strechy je úsporný, ide o extenzívnu zelenú strechu, je teda bezúdržbová. Strechu stačí 2x do roka skontrolovať, zbaviť nežiaducich nánosov, poprípade doplniť živiny v podobe hnojiva.

www.isover.sk


SAINT-GOBAIN

Problematika jednoplášťových plochých střech v dřevostavbách dle pravidel ZVDH a jejich technická praxe v zemích DACH s ohledem na nutnost použití difuzně variabilních parobrzdy v jejich konstrukcích

Radek Urbánek, Karol Plaštiak
SIGA Cover AG



Abstrakt

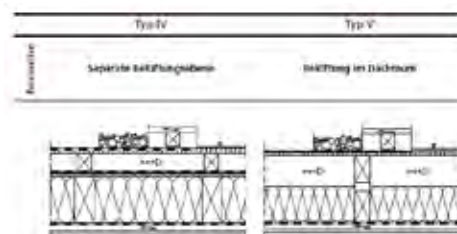
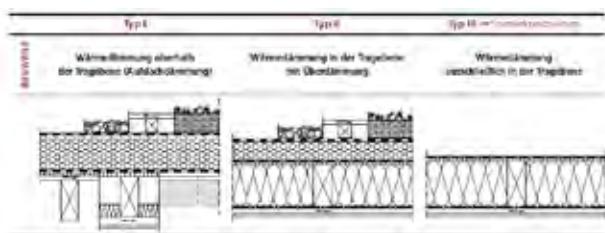
V současné době se plynule zvyšuje podíl dřevostaveb na trhu díky oblíbě tohoto materiálu u zákazníků a také s ohledem na dřevo jako materiál, který je trvale udržitelný. Ve spojitosti s architektonickým začleněním obnovitelných zdrojů na povrchu takové konstrukce se tedy v moderní architektuře zákonitě zvyšují faktory zatížení této konstrukce plochých střech v dřevostavbách v rámci tzv. okrajových podmínek. Vývoj konstrukcí na základě výše zmíněných faktorů musí zajímat i naše země a je nutné se poučit z chyb nejbližších západních sousedů a převzít jejich příklady z vývoje technologie plochých střech v rámci dřevostaveb. Tato pravidla byla potvrzena nejen německým cechem ZVDH, ale byla potvrzena i stavebními fyziky (D. Kehl etc.) a hlavně vědeckými studii např. Fraunhofer institutu a stala se standardní součástí denního života v technické praxi v zemích DACH (t. j. D=Německo, A=Rakousko a CH=Švýcarsko, dále uvedeno jako DACH).

1. Úvod - Vlivy ovlivňující posouzení skladby konstrukce ploché střechy

Při navrhování skladeb plochých střech, v rámci dřevostaveb s klasickým pořadím vrstev, je nutné postupovat tak, aby bylo na interiérové straně díky vytvoření vzduchotěsné obálky zabráněno nadměrnému transportu vlhkosti z interiéru do souvrství skladby jednoplášťové ploché střechy dřevostavby. V současné době je převážně množství zkondenzovaných par v konstrukci hodnoceno dle dvou norem. Dle STN EN ISO 13788: 2012 a dle STN 730540. Obě tyto normy jsou založeny na jednoduchých výpočetních postupech, které jsou odvozeny z Glaserovy metody pocházející z 60. let 20-tého století. Postup v obou normách se liší jen v definici okrajových podmínek, ale fyzikální principy obou výpočtů jsou shodné. ČSN 730540-2 v článku 6.3 poznámce 2 umožňuje použití pokročilejších výpočtových metod podle ČSN EN ISO 15026 (STN EN 15026) [6].

1.1 Konstrukce jednoplášťových plochých střech v praxi zemí DACH

Na počátku je nutné rozdělit konstrukce jednoplášťových plochých střech u dřevostaveb. V oblasti navrhování jednoplášťových plochých střech zde došlo, za posledních více jak 20 let technické praxe, k několika zásadním posunům v provedení. Dále došlo k poučení se z chyb, na základě kterých je doporučena skladba, popř. provedení jednotlivých detailů a skladeb. Tento článek vychází jak z doporučení pravidel ZVDH, tak z norem DIN 4108-3 a publikací Infodienstholz.

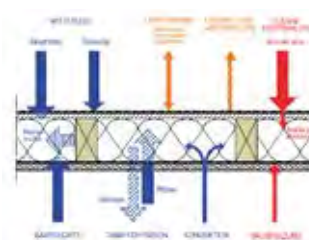


Obr. 1: Jednotlivé druhy jednoplášťových plochých střech dle konstrukce – Infodienstholz, 2019

Z hlediska náročnosti na stavební fyziku, se zaměříme na typ ploché střechy s tepelnou izolací v oblasti trámů a se spádovou izolací nad nosnou konstrukcí (obr. 1). Konstrukce 1-plášťové ploché střechy s tepelnou izolací v oblasti trámů, bez spádové izolace se v průběhu času projevila jako vysoce riziková. Na základě problémů s touto konstrukcí v praxi, došlo k prohlášení německého cechu ZVDH v roce 2016, že tato konstrukce jako riziková a je vhodné ji provádět jen ve výjimečných případech [3].

1.2 Vlivy na konstrukci jednoplášťové ploché střechy dřevostavby

Při návrhu a posouzení dle normy se počítá s okrajovými podmínkami, ale v praktické situaci na stavbě vstupují do děje další faktory, které v kalkulaci nemůžeme zohlednit. Základním vstupujícím materiálem je dřevo jako anizotropní materiál, který musí mít vlhkost dřeva $\geq 18\%$. Vnější faktory jako skladování a podmínky při montáži t. j. celkově na stavbě, mohou vlhkost dřeva zvýšit. Toto vše zvyšuje možnost zanesení vyšší vlhkosti do konstrukce již dřívě. V odborné veřejnosti je znám také pojem tzv. Flankendiffusion (t. j. difuze v rozích např. při styku stropu a obvodové stěny atd.), kdy v případě kombinování materiálů může dojít, díky masivní obvodové konstrukci a zvýšené relativní vzdušné vlhkosti, k transportu vlhkosti do konstrukce. Vedle výše zmíněných vlivů pak je to samotný vliv vzniku kondenzátu v konstrukci. Při realizaci konstrukce 1-plášťové ploché střechy nelze předpokládat úplně vzduchotěsné provedení montáže vzduchotěsné vrstvy tedy i parobrzdy. V důsledku netěsnosti, dochází k malé konvekci a samozřejmě po celé ploše konstrukce dochází k difuzi vodních par do konstrukce.



Obr. 2: Faktory působící na k-ci 1-plášťovou plochou střechu dřevostavby, Flachdächer in Holzbauweise, Infodienstholz, 2019

To vše se pak v zimní periodě projevuje vznikem kondenzátu, který vzniká na exteriérové straně. V letní periodě se pak v závislosti na relativní vzdušné vlhkosti a parciální tlaku objevuje v konstrukci blíže interiérové straně.

2. Vývoj a testy variabilních parobrdz pro konstrukce plochých střech

Na základě zmíněných faktorů došlo k vývoji parobrdz a již první modely byly zakomponovány do prvních konstrukcí. Jako nejdůležitější rozhodující faktor pro použití těchto produktů je jejich schopnost zpětného vysychání (Verdunstungsreserve), která oproti zimnímu období, kdy je množství kondenzátu (Tauwassermenge) vyšší umožňuje vznik tzv. rezervy pro vysychání (Trocknungsreserve). Tento faktor zpětného vysychání je důležitým bezpečnostním faktorem pro aplikaci do konstrukcí plochých střech doporučení skladeb. V roce 2014 byla vydána publikace IBP Fraunhofer institutu [5], která se zabírala praktickým testováním skladeb jednoplášťových plochých střech dřevostaveb. Byly zde porovnány skladby se standardní PE-folií s hodnotou ekvivalentní difúzní tloušťky vzduchové vrstvy (sd), sd=100 m, dále i parozábrany s sd=20m a parobrdzy s hodnotou sd= 4 a 2 m. Výzkum potvrdil souvislost mezi klesající hodnotou sd a stoupající rezervou pro vysychání (Trocknungsreserve).

Luftwert oberer Dämmung	Tauwassermenge W _T	Verdunstungspotenzial W _V	Verdunstungsreserve W _V - W _T	Einwertung nach # DIN 68400-2
100 m	9 g/m ²	26 g/m ²	17 g/m ²	OK 2
20 m	43 g/m ²	102 g/m ²	66 g/m ²	OK 1
4 m	201 g/m ²	456 g/m ²	255 g/m ²	OK 0
2 m	375 g/m ²	846 g/m ²	478 g/m ²	OK 0

► Dampfbremse in der Bilanz besser als Dampfsperre!

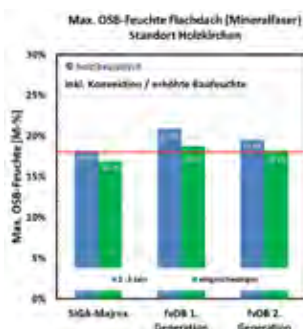
Obr. 3: Porovnávací výpočet rezervy pro vysychání u rozdílných parozábran a parobrdz, IRB Verlag 2014

S použitím parobrdz tím dochází i k zachování bezpečné vlhkosti dřevěné konstrukce a je potvrzen vývoj dle normového posouzení konstrukce dle ČSN EN ISO 15026, kdy dochází k úbytku vlhkosti v konstrukci v průběhu 5 let, viz obr. č. 4 níže.

Obr. 4: Změna vlhkosti v OSB-desce pod hydroizolační folii v ploché střeše v souvislosti s hodnotou sd vnitřní parobrdzy popř. parozábrany v průběhu 6 let., IRB Verlag 2014

3. Vyšší schopnost vysychání jako hlavní faktor vývoje variabilních parobrdz

Za posledních 20 let došlo na trhu k vývoji difúzně variabilních parobrdz. Na jedné straně mají na interiérové straně vyšší hodnotu sd a na straně exteriérové t. j. směrem k izolaci mají nižší hodnotu sd. Vývoj již 3-tí generace parobrdz, kdy se za 3-tí generaci testu zúčastnila cíleně difúzně variabilní parobrdza SIGA Majrex a z 1. a 2. generace pak standardní difúzně - variabilní parobrdzy, vyskytující se standardně na trhu. Technická univerzita v Drážďanech provedla tento test hlavně pro porovnání schopnosti vysychání u všech tří generací těchto známých produktů. Jako příkladová konstrukce byla zvolena konstrukce zelené jednoplášťové ploché střechy dřevostavby s tloušťkou substrátu 80 mm. Byly definovány i okrajové podmínky (klima Holzkirchen, zvýšená relativní vzdušná vlhkost 65 % a netěsnost pláště q50 = 3 m³/m²h atd.).



Obr. 5: Výsledek studie porovnání difúzně variabilních parobrdz - změna vlhkosti v OSB-desce v průběhu 6 let, Holzbau Quadriga, 2017

Vyhodnocená výše vlhkosti OSB desky nesmí na delší dobu překročit 18 %, aby nedošlo k zařazení do rizikové skupiny dle DIN 68800 a bylo tím zabráněno vzniku dřevokazných hub a škodám na konstrukci. Ve výsledcích studie byl prokázán vysoký efekt zpětného vysychání difúzně variabilní parobrdzy SIGA Majrex a byly potvrzeny její vlastnosti pro efektivní zpětné vysychání konstrukce.

4. Platí vzduchotěsnost je povinnost aneb „Dicht ist pflicht“

Německá norma DIN 4108-3 jasně definuje jako jeden z nejdůležitějších požadavků v konstrukcích dřevostaveb jejich vzduchotěsnost, tedy požadavek na co nejlepší vzduchotěsnou obálku budovy. V technické praxi se ale stále setkáváme s příklady škod na stavbě, které potvrzují tuto věc, viz obr. č. 6 níže. Na příkladech z praxe t. j. případech posudků 22 poškození konstrukcí plochých střech dřevostaveb u 50 % byla na vině chybějící či špatně provedená vzduchotěsná vrstva ploché střechy, 27,2 % poškození vnější povrchové hydroizolace střechy, u 13,6 % byl na vině vnik srážkové vody do konstrukce, u 5 % změna užívání střechy a také u 5 % vysoká vlhkost vstupního materiálu.



Obr. 6: 22 případů škod u 1-plášťových plochých střech dřevostaveb v Rakousku, B.Nusser, HFA, 2017

5. Závěr

Volba správné skladby konstrukce s difúzně variabilní parobrdzou spolu s dalšími materiály u jednoplášťové střechy dřevostavby a hlavně posouzení okrajových podmínek dle EN15026 v profesionálním programu WUFI je pak zárukou pro projektanta, že bude navržena bezpečná konstrukce s dlouhou životností. V technické praxi se ale potvrdilo, že nejen správný návrh, ale také dokonalá realizace vzduchotěsné obálky rozhodují o životnosti této konstrukce na dlouhou dobu. Stále je nejdůležitějším cílem přenést zkušenosti norem a kolegů ze země DACH do našich norem. Aby se tyto poznatky staly standardy naší denní praxe a laická veřejnost viděla tyto náročné konstrukce prováděné kvalitně s dlouhou životností v dřevostavbách.

Literatura / zdroje

- [1] P. Slanina, 2013, Od proděravěných parozábran ke změnám technických norem
- [2] J. Stašek, 2016, Ateliér DEK, Hodnocení vnitřního zateplení s použitím kapilárně aktivních materiálů, <https://atelier-dek.cz/>
- [3] ZVDH, 2016, Fachregel für Abdichtungen – Flachdachrichtlinie
- [4] Holzbau Deutschland-Institut e. V., 2019, Flachdächer in Holzbauweise,
- [5] R. Oswald, M. Zöller, R. Spilker, S. Sous, Zuverlässigkeit von Holzdachkonstruktionen ohne Unterlüftung der Abdichtungs - oder Decklage, IRB Verlag, 2015
- [6] ČSN 73 0540-2, 2011, Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky
- [7] DIN 4108-3: "Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz - Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
- [8] Konvektion versus Diffusion. Eine neue Dampfbremsbahn mit Hygrobrid, Holzbau Quadriga, 4/2017 S. 32-33

Zateplením šikmé střechy k pohodlnému bydlení

Neustále se zvyšující ceny energií nás nutí k hledání různých způsobů, jak snížit spotřebu a ušetřit peníze. Jednou z neúčinnějších cest je kompletní zateplení domu, které může snížit účty za energie až o 70 procent. Pokud se však nechceme pouštět do rozsáhlé rekonstrukce, můžeme se rozhodnout i pro částečné zateplení, například střechy. Už samotné zateplení střechy sníží spotřebu tepla přibližně o 20 procent.



Obr. 1 Zateplení šikmé střechy nehořlavou izolací z kamenné vlny ROCKWOOL

Na co se zaměřit a čeho se vyvarovat?

Pro správné fungování střešního pláště je klíčová volba vhodné skladby střechy a kvalitních materiálů, dodržení technologického postupu a bezchybné provedení zateplení. Dodržení všech zásad ovlivňuje životnost střechy a do budoucna šetří náklady na rekonstrukci.

Velkou pozornost je nutné věnovat členitějším střechám nebo střechám s větší plochou. U tvarově složitějších střech se může vyskytnout více tepelných mostů, které se hůře izolují a dochází pak k větším tepelným únikům. Z tohoto hlediska jsou vhodnější střechy ploché nebo šikmé s nízkým sklonem a jednodušším tvarem.

Velmi důležité je správně zateplit tepelné mosty a různé vazby, které se projevují zvýšeným tepelným tokem, nízkou povrchovou teplotou na straně interiéru a vysokou povrchovou teplotou na straně exteriéru. Zásadním tepelným mostem jsou krokve nebo jiné prvky, které tvoří nosnou konstrukci střechy.

V místech s nižšími povrchovými teplotami může docházet ke kondenzaci vlhkosti a ke vzniku plísní. Norma STN 73 0540 uvádí teplotu rosného bodu, který vzniká při určité relativní vlhkosti a teplotě v interiéru. Například, pokud máme teplotu v interiéru 21 °C a relativní vlhkost 60 %, pak rosný bod vznikne při teplotě 12,9 °C. Pokud teplota v interiéru klesne pod teplotu rosného bodu, nastává kondenzace. Návrh řešení detailů a tepelných mostů musí být proveden tak, aby teplota v každém místě povrchu byla s určitou rezervou vždy vyšší. Tepelné mosty lze minimalizovat dostatečnou tloušťkou tepelné izolace.

Zateplení podkroví je třeba předem dobře promyslet a naplánovat. Improvizace na stavbě se nemusí vyplatit. Výběr nevhodných a nekvalitních materiálů, nesprávné provedení zateplení, netěsnosti a nevhodné zateplení detailů jsou nejčastějšími důvody tepelných ztrát.

Návrh střechy je vhodné svěřit odborníkovi, který vybere vhodný způsob zateplení, určí materiály a spočítá správnou tloušťku izolace. Správně navržená a provedená střecha bude pak funkční řadu let.

Jakou tloušťku izolace zvolit?

Použitím vhodné tloušťky tepelné izolace a správným řešením konstrukčních detailů minimalizujeme tepelné ztráty. **Celkovou tloušťku tepelné izolace** je nutné zvolit tak, aby byly splněny

podmínky pro součinitel prostupu tepla podle normy STN 73 0540 Tepelná ochrana budov. Tepelnětechnické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov. Část 2: Funkční požadavky.

Vypočtená tloušťka izolace závisí na mnoha faktorech, mimo jiné na konstrukci zateplované střechy, zvoleném způsobu zateplení, rovněž na tepelněizolačních vlastnostech izolačního materiálu.

Běžná tloušťka zateplení se pohybuje kolem 300 mm. Pro zateplení tzv. pasivních domů budou tloušťky izolace ještě vyšší, mohou se pohybovat kolem 420 mm. Doporučená cílová hodnota součinitele prostupu tepla je $U_{r3} \leq 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$. Větší tloušťka kvalitní izolace účinněji brání únikům tepla a přinese výraznější úspory za vytápění a klimatizaci.



Obr. 2 Šikmá střecha zateplena vložením izolace mezi a pod krokve

Volba kvalitního zateplení je klíčová. Čím bychom se měli řídit?

Tepelné izolace, které jsou nedílnou součástí celého střešního souvrství, mohou ovlivnit funkčnost a životnost celé konstrukce. Proto je velmi důležité používat kvalitní izolace, které splní požadavky **tepelné i akustické pohody, zároveň budou požárně bezpečné a vytvoří zdravé vnitřní prostředí v domě.**

Všechny tyto požadavky splňují izolace z nehořlavé **kamenné vlny ROCKWOOL**. Tyto izolace jsou navíc díky struktuře vláken a **vyšší objemové hmotnosti** kamenné vlny tvarově stálé a pružné, v konstrukci šikmých střech nesesedají a neprověšují se, nevznikají žádné spáry ani mezery. Prostor v konstrukci střechy vyplní naplno, nevznikají tak žádné tepelné ani akustické mosty. Kamenná vlna zachovává svoji tloušťku a zůstává plně funkční řadu let.

Velkou předností kamenné vlny je její paropropustnost. Zajišťuje prodyšnost stěn a **vytváří zdravé a příznivé mikroklima**. Prodyšná izolace snižuje riziko vzniku a rozvoje plísní a hub.

Izolace ROCKWOOL určené pro zateplení šikmých střech navíc splňují přísné emisní limity stavebních materiálů pro použití v budovách, přispívají k vytváření zdravějších interiérů a zlepšují kvalitu vzduchu uvnitř budovy. Získaly nejlepší třídu M1.





Obr. 3 Šikmá střecha musí být zateplena dostatečnou tloušťkou izolace

Jakým způsobem lze zateplit šikmou střechu?

Způsobů zateplení šikmé střechy je hned několik. Střechu lze zateplit tradičním způsobem - vkládáním izolace mezi a pod krokve. Pokud chceme maximálně využít podkrovní prostor k bydlení, zvolíme zateplení nad krokve. Oba tyto způsoby je možné rovněž kombinovat. Díky tomu lze aplikovat podstatně vyšší tloušťku izolační vrstvy. Spojením tradičního způsobu zateplení mezi a pod krokve s nadkroevním řešením získáme šikmou střechu s výbornými izolačními schopnostmi a zároveň neztratíme prostor uvnitř domu.

Zateplení mezi a pod krokve

Zateplení mezi a pod krokve je tradičním způsobem izolace šikmé střechy. Zateplení provedené v jedné vrstvě izolace, pouze mezi a pod krokve, je z hlediska energeticky úsporného domu nedostačující. Je třeba myslet na to, že prvky v konstrukci střechy, jako např. krokve, jsou výraznými tepelnými mosty. Jejich tepelná vodivost je asi čtyřikrát větší než vodivost kamenné minerální vlny a tvoří přibližně 20 % plochy střechy. Pokud chceme zateplit podkroví kvalitně, je nezbytná další souvislá vrstva izolace pod krokve. Tímto minimalizujeme liniové tepelné mosty, tedy krokve.



Ob. 4 Zateplení šikmé střechy mezi a pod krokve izolacemi z kamenné vlny ROCKWOOL

Dvouplášťová šikmá střecha zateplena mezi a pod krokve:

1. Střešní krytina na latích
2. Kontralatě podél krokví se vzduchovou mezerou nad pojistnou difúzní fólií
3. Pojistná hydroizolace – difúzně otevřená
4. Izolace z kamenné vlny v deskách vložena ve 2 vrstvách: mezi a pod krokve. Vhodné izolace: izolační desky: **ROCKTON PREMIUM, ROCKTON SUPER, SUPERROCK, ROCKTON SUPER, ROCKMIN PLUS** nebo role: **TOPROCK SUPER, TOPROCK PREMIUM** nebo **TOPROCK PLUS**

5. Parozábrana
6. Vzduchová mezera
7. Sádkarton

Zateplení šikmé střechy nad krokve – systém TOPROCK

Šikmou střechu můžeme zateplit rovněž nad krokve. Díky tomu maximálně využijeme podkrovní prostor k bydlení a necháme vyniknout krásu dřevěného krovu. Z hlediska tepelněizolačních i akustických vlastností je tento způsob zateplení nejvýhodnější variantou.



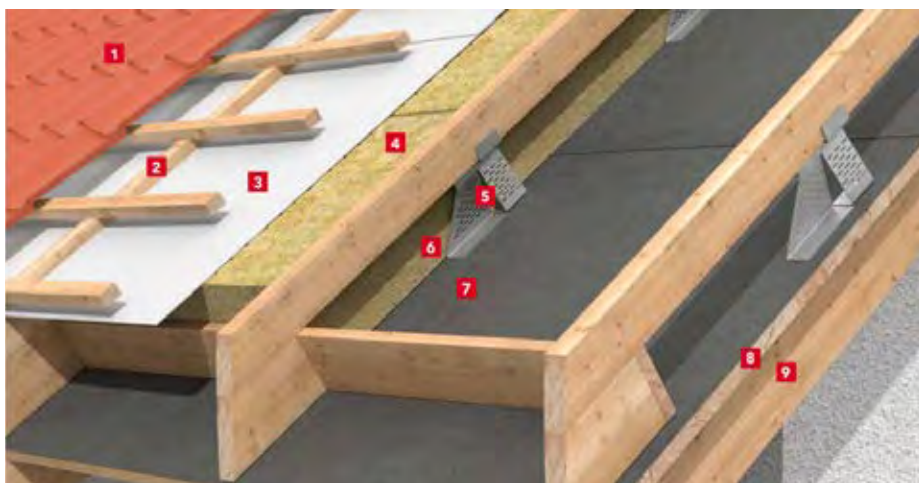
Obr. 5 Zateplením šikmé střechy vynikne krása dřevěného krovu

Při navrhování střech s tepelnou izolací umístěnou nad krokve je třeba pamatovat na odlišný vzhled střechy obzvláště při rekonstrukcích, kdy dochází ke zvýšení původní střechy. Pokud se v ploše střechy nacházejí vikýře, dojde k „zapuštění“ těchto konstrukcí do plochy střechy.

Osvědčeným řešením pro zateplení nad krokve je systém TOPROCK, který je vhodný pro rekonstrukce i novostavby, je ideální pro nízkoenergetické i pasivní domy. Systém TOPROCK umožní zateplit střechu v celkové tloušťce izolace od 200 do 300 mm. Zateplení nad krokve je možné kombinovat se zateplením mezi a pod krokve. Díky tomu bude střešní konstrukce zateplena podstatně vyšší tloušťkou izolace.

Zateplení nad krokve systémem TOPROCK má mnoho výhod:

- Vynikne krása dřeva v interiéru díky přiznání dřevěné nosné konstrukce krovu.
- Využití celého prostoru v podkroví bez nutnosti snižování podhledů ze strany interiéru.
- Minimalizace vlivu tepelných a akustických mostů, protože je izolace umístěna nad krokve.
- Zateplení z vnější strany bez nutnosti zásahu ze strany interiéru.
- Snížení rizika poškození parozábrany - nedochází k poškození parozábrany vlivem kotvení podhledu nebo roštu pro podhled. Tímto je sníženo riziko pronikání vlhkosti do střešní konstrukce.
- Během realizace nehrozí zatečení dešťové vody do podstřeší, montáž lze přerušit nebo rozfázovat.
- Možnost kombinace zateplení nad krokve se zateplením mezi a pod krokve.
- Ideální řešení pro energeticky úsporné a pasivní domy, kde je potřeba zateplovat větší tloušťkou izolace.
- Vhodné řešení pro novostavby i rekonstrukce.



Obr. 6 Zateplení šikmé střechy nad krokviemi – systém TOPROCK

Šikmá střecha zateplena nad krokviemi – systém TOPROCK

1. Střešní krytina na latích
2. Kontralatě podél krokví
3. Pojistná hydroizolace – difúzně otevřená
4. Izolace **ROCKTON PREMIUM, SUPERROCK PREMIUM, ROCKTON SUPER, SUPERROCK** nebo **ROCKMIN PLUS** vložena mezi pomocné krokve 60 × 60 až 120 mm (v závislosti na tl. 2. vrstvy izolace)
5. Nadkroevní kovový držák výšky 120 nebo 180 mm
6. Izolace **ROCKTON PREMIUM, SUPERROCK PREMIUM, ROCKTON SUPER, SUPERROCK** nebo **ROCKMIN PLUS** vložena mezi kovové držáky: tl. 120 mm je vložena mezi držáky výšky 120 mm (nízké), tl. 180 mm je vložena mezi držáky výšky 180 mm (vysoké)
7. Parozábrana (např. těžký asfaltový pás s hliníkovou fólií)
8. Bednění
9. Krokve

Statický výpočet

Minimální sklon střechy udává výrobce střešní krytiny. Minimální sklon s nakroevním zateplením je 5°. Pro návrh střešních systémů je nutné vždy dodržovat statické požadavky na střešní konstrukci, které jsou dány stálým zatížením – tedy druhem krytiny a nahodilým zatížením větrem a sněhem.

Výpočet vzdálenosti kovových držáků a velikosti přídatné krokve ovlivňuje:

- sklon střechy
- tíha střešní krytiny
- rozteč krokví
- sněhová oblast

Výpočet rozmístění a počtu kovových držáků a určení velikosti přídatné krokve doporučujeme provést pomocí kalkulačky pro statický výpočet, která je k dispozici na stránkách www.rockwool.cz

Jak provést montáž?

Při zateplení střechy nad krokviemi jsou izolační desky z kamenné vlny ROCKWOOL vkládané mezi speciální **nadkroevní kovové držáky**, které montujeme na bednění s parozábranou. Montáž kovových držáků provádíme v místě krokví.

Druhou vrstvu izolace vkládáme mezi pomocné krokve, které jsou osazené v horní části kovového držáku. Výška pomocné krokve odpovídá tloušťce druhé vrstvy izolace. Následuje pokládka pojistné hydroizolace, montáž kontralatí, latí a krytiny.



Obr. 7 - 9 Zateplení šikmé střechy nad krokviemi pomocí izolací z kamenné vlny ROCKWOOL – systém TOPROCK

Investice na dlouhá léta

Na zateplení je potřeba nahlížet jako na dlouhodobou investici, která přináší nejenom úspory nákladů na vytápění a klimatizaci, ale zároveň vytváří tiché prostředí. Pokud je pak izolace vyrobena z nehořlavého materiálu, jako je kamenná minerální vlna, zvyšuje navíc požární bezpečnost domu.

Ať už se jedná o zateplení obytného či neobytného podkroví, **kvalitní a dlouhodobě stálá izolace** je v době rostoucího zájmu o naši peněženku a životní prostředí nezbytností.

Autor: Ing. Halina Kučerová
Specialista technického marketingu

Mobil: +420 606 700 614
halina.kucerova@rockwool.com

ROCKWOOL, a.s.



HOTEL VESEL DONOVALY STREŠNÁ KRYTINA KJG FALZ

  KJG a.s.

Hotel Vesel Donovaly sa nachádza severne od Banskej Bystrice v nadmorskej výške 960 metrov. Rekonštrukcia strechy bola nevyhnutná, na základe poveternostných vplyvov sa použila falcovaná strešná krytina so snehovými zachytávačmi a polkruhovým odkvapovým systémom KJG.



Krajina: Slovensko – Donovaly

Realizačná firma: PAMASTAV s.r.o., PLUTADACH s.r.o.

Typ stavby: rekonštrukcia

Materiál: pozink lakovaný

Farba: antracit

RAL: 7016

Spracovanie strecha: strešná krytina KJG FALZ, snehové zachytávače

Spracovanie odkvapový systém: odkvapový systém polkruhový

Znáte souvislosti stříkaných a foukaných tepelných izolací v šikmé střeše?



a) Vyduť DHV (podstřešní membrány) vlivem foukané izolace

V současné době díky vysokým cenám energií se stále více firem zabývá tepelným izolováním objektů. A není tomu jinak ani u zateplování šikmých střech či zateplování stropů podkroví pod studeným půdním prostorem (střešní dutinou). Tam lze využít mnoho různých typů tepelných izolací a jedněmi z nich jsou i foukané a stříkané izolace. Tj. různé najemno rozvolněné vaty (přírodní, skloláknité, čedičové aj.), foukaná celulóza či rozvolněný polystyren apod. U stříkaných izolací pak buď celulóza s pojivem či různé typy PUR pěn.

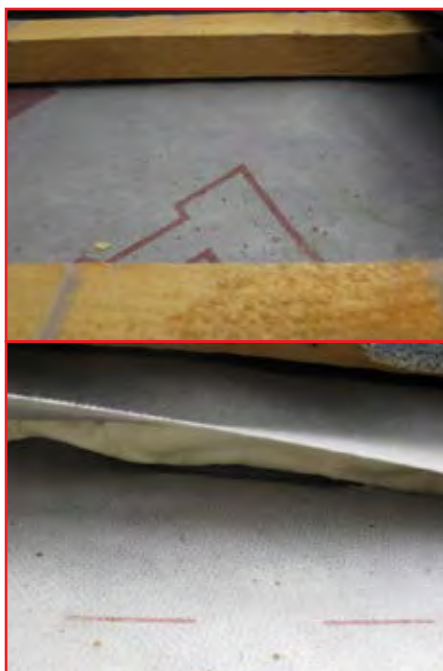
Jaké jsou však změny požadavků na konstrukce s takovými izolacemi oproti běžným vkládaným deskovým či rolovaným tepelným izolantům? Poměrně zásadní.

Pokud mluvíme o zateplení šikminy střechy, vzniká zde naprosto elementární požadavek, aby v případě použití jak u stříkaných tak i u foukaných tepelných izolantů do šikminy střechy bylo pod podstřešní membránou (DHV = doplňková hydroizolační vrstva) v šikmině střechy na krokách použito tuhé bednění. A samozřejmě vysoce paropropustné, tj. např. prkenné bednění (s 5-10 mm štěrbinami mezi prkny) či vysoce difúzní dřevovláknité desky. Naprosto jednoznačně to požadují Pravidla pro navrhování a provádění střech CKPT (2014), viz. Část 4, bod 6. 8. na str. 131. Nemluvě o platné normě ČSN 731901-2 Navrhování střech, která na „Pravidla...“ v této věci navrhování DHV odkazuje. **Což je platné při použití jakéhokoliv podstřešní membrány kteréhokoliv výrobce!!!**

Pokud totiž pod podstřešní membránou (DHV) nebude provedeno bednění, pak při aplikaci jak stříkaných PUR pěn, tak i foukaných izolantů hrozí vysoké riziko „vyduť“ podstřešní membrány směrem vzhůru (často až ke střešním latím či k bednění krytiny), což znehodnotí funkci ventilační mezery skladby střechy a nepřipustně navádí pod DHV tekoucí vodu ke dřevěným kontralatím konstrukce. Viz. níže uvedené fotografie bodů a) a b).



b) Vyduť DHV (podstřešní membrány) vlivem stříkané PUR pěny



U stříkaných PUR pěn je to důsledek expanze pěny (expanduje oběma směry) při její aplikaci a u foukaných izolací je to důsledek

toho, že pokud má být v konstrukci dosaženo dostatečné objemové hmotnosti nafoukané izolace i jejího následného nesedání (dosažení správné tepelné vodivosti hmoty = lamby izolantu) je nutné takový izolant do konstrukce doslovat nahutnit.

Důsledkem vyduť DHV jsou pak nejen ztráta životnosti střešní skladby, ale i ztráta záruk na fakticky všechny vrstvy skladby konstrukce včetně střešní krytiny. V letním období pak vysoké riziko rychlého přehřívání střešní skladby a následně i interiéru podkroví. A pokud bude navíc střešní krytina použita z materiálů s vysokým difúzním odporem (plechy, bitumenové šindele, plastové šablony, krytiny podložené nízkodifúzní podložkou či nízkodifúzním bedněním aj.), je pak možné „docílit“ i vzniku nepřipustného množství kumulujících se a/nebo i neodpařitelných kondenzací uvnitř zateplené skladby konstrukce. Jejichž důsledkem pak bude nejen obrovské navýšení tepelné vodivosti konstrukce (značná ztráta tepelné izolační schopnosti = vysoký únik/průnik tepla), ale i plísně, hniloby a ohrožení životnosti nosné konstrukce střechy. Tj. porušení závazných požadavků normy ČSN 730540 Tepelná ochrana budov, část 2 Požadavky, hlava 6 Šíření vlhkosti konstrukcí.

Nemluvě o tom, že podstřešní membrána (DHV) v případě, že je u zateplené střechy aplikována pod taškovou krytinou či pod vláknocementovou maloformátovou šablonou (včetně jejich imitací z jiných materiálů), by měla být aplikována min. ve třídě těsnosti DHV 5 nebo ještě přísnější, tj. buď „na bednění nebo ve styku s tvarové a rozměrově stálou s tepelnou izolací“. A za toto rozhodně nelze považovat ani stříkané PUR pěny apod., ani foukané tepelné izolace. Viz. „Pravidla...“, část 2, tabulka 2. 2. a tabulka 2.3 na straně 31.

Jenže tyto typy izolací mají i svoji souvislost s prováděním parotěsnicí vrstvy na spodní straně takové tepelné izolace. **Což je platné pro jakéhokoliv parotěsnicí fólie kteréhokoliv výrobce!!!**

Rozhodně není vhodné vytvářet stříkané PUR pěny způsobem, kdy se vystřiká PUR pěnou celá připravená konstrukce až po úroveň CD profilů či jiného roštu pro vlastní

desku podhledu (např. sádrokarton), jelikož to pak vede ke skutečnosti, že parotěsnicí vrstva se instaluje chybně přímo pod desku SDK. Viz. níže uvedená fotografie u bodu

c). PUR pěna chybně vystříkaná až k vrstvě budoucí desky podhledu (parozábrana chybně plánovaná přímo pod deskou SDK, a chybně jen v jednotlivých místnostech, tj. s únikem vodních par do konstrukce příčky)



Důsledkem takové instalace je pak nejen drastické snížení parotěsnosti a vzduchotěsnosti parozábrany (zůstávají jen 2 % z původní parotěsnosti) a nejen problém jak v takové vrstvě vést inž. sítě (kabely apod.), ale i jak do takové konstrukce instalovat zabudované prvky (zásuvky, vypínače, bodová svítidla apod.). Tj. bez poškození parotěsně/vzduchotěsnicí vrstvy konstrukce. Ale pak i v takové skladbě vzniká problém jak správně provést příčky (stěny dělicí od sebe vytápěné místnosti). Tj. jak provést parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstvu konstrukce tak, aby nebyla nahusto perforována (parotěsně a vzduchotěsně poškozena) kotvícími prvky podhledu a zároveň aby bylo správně možno provést příčky tak, aby sice neprošly parozábranou (parozábrana byly celistvá pro celé podlaží = nedocházelo k úniku vodních par do zateplené šikminy hmotou příčky), ale přitom vůči jednotlivým místnostem rozdělila desku podhledu a jeho rošt, tj. snížila přenos hluku z jedné místnosti do druhé.

Tj. pro provedení pěny (stejně jako u vkládaných tepelných izolantů) je ideální konstrukci provést tak, že bude vytvořen prvotní rošt, jež ponese celistvě pro celé podlaží tepelný izolant a parotěsně spojenou a napojenou parozábranu či jiný parotěsnicí materiál (např. těsněnou OSB desku), pak zespoda k této vrstvě vybudovat případné příčky (či zděné příčky mít do takové úrovně předpřipraveny) a teprve pak pod parotěsnicí vrstvou vytvořit vlastní rošt v jednotlivých místnostech, jež ponese vlastní desku podhledu. V tomto vytvářeném meziroštu je pak možné bez problémů vést inž. sítě (kabely, rozvody rekuperace, apod.) a do vrstvy podhledu instalovat zabudované prvky inž. sítí (s příslušným nehořlavým překrytím) aniž by docházelo k poškození parotěsnicí a vzduchotěsnicí účinnosti parotěsně/vzduchotěsnicí vrstvy konstrukce. Totéž samozřejmě platí i pro instalaci obdobné skladby v lehkém vodorovném stropu podkroví.

U foukaných izolací je zde navíc další požadavek. A to, aby i ze spodní strany foukané izolace byla použita tuhá vrstva tak, aby bylo možné dostatečně nahutnit foukané izolanty do šikminy střechy. Tj. není možné foukat foukanou izolaci do konstrukce šikminy střechy, kde spodním podkladem této vrstvy bude pouze běžná fóliová parozábrana. Buď je nutné mezi parozábranou a foukanou izolaci instalovat opět tuhovou vrstvu (např. OSB desku), nebo je potřebné, aby pod nainstalovanou parozábranou ještě před instalací foukané izolace byl vytvořen alespoň hustý podpůrný rošt, např. z latí 40x60 mm paralelně každých 30 cm. Totéž opět platí i u stropu podkroví.

Konstrukce nacházející se pod parotěsnicí vrstvou pak není problém vůči pronikajícím kotvícím prvkům těchto roštů velice lacino podtěsnit. U latí např. kouskem pásky JUTA-DACH TPK SUPER (nalepené na parozábraně), u přímých závěsů či stavečích třmenů např. kouskem oboustranně samolepící pásky JUTAFOL SP 1 použité na plošce závěsu. Viz. níže uvedené fotografie d) a e).

d) Předtěsnění místa průniku vrutu latě



e) Podtěsnění vrutů závěsu páskou



I na tyto souvislosti pamatují „Pravidla pro navrhování a provádění střech CKPT (2014)“,

a to jednak opětovně v Části 4, bod 6. 8. na str. 131 a jednak v Části 5, zejména u bodu 3., odst. (1) na str. 137, a bodu 7., odst. (4), (11), (12) a (13) na str. 140-141. Nemluvě o závazných požadavcích normy ČSN 730540 Tepelná ochrana budov, část 2 Požadavky, hlava 6 Šíření vlhkosti konstrukcí a hlava 7

JUTA



Šíření vzduchu konstrukcí a budovou.

Samozřejmě obdobné informace jsou uvedeny i v technicko-montážních pokladech aktuálního Aplikacího manuálu JUTA a.s. (ten je umístěn na: <http://e-shop.juta.cz/katalog/psf/aplikacni%20manual%202021.pdf>), ale i v souvisejících technických článcích v technické knihovně JUTA a.s. rovněž na www.juta.cz, konkrétně na odkazu <https://www.juta-strechy-steny.cz/technicka-knihovna>.

Tj. jak foukané tak i stříkané izolace jsou v šikminách střechy sice použitelné, ale mají svoje specifické požadavky na tvorbu skladby konstrukce jak šikminy střechy, tak i lehkého stropu podkroví. V první řadě než začnete cokoli zateplovat, je vhodné se obrátit na autorizovaného projektanta či stavebního dozora a s ním dohodnout správné provedení skladby včetně vazby na všechny souvislosti konstrukce a klimatické podmínky stavby. Rozhodně není vhodné se spoléhat na rádoby doporučení různých „blábolů“ na neodborných internetových diskusích, či doporučení samotného realizátora zateplení. Realizační firma totiž zde není od toho, aby něco v konstrukci pro strážce teplofyziky doporučovala/navrhovala, ale aby jen správně zhotovila konstrukci podle nějakého relevantního technického podkladu (výkresové dokumentace autorizovaného stavebního odborníka). Případně se můžete obrátit přímo na relevantního technického poradce výrobce použitého materiálu.

Autor: Jan Rypl, manažer aplikací,
tel.: +420 602 194045,
rypl@juta.cz

Fotovoltaika na plochých střechách s tepelnou izolací puren PIR

Úvod:

Stále se zvyšující požadavky na úsporu energie vyvolané nárůstem cen vedou ke stavbě energeticky úsporných budov. S tímto je spojen i požadavek na další zařízení ke snížování spotřeby energie, jako jsou fotovoltaické a solární panely. Ideálním řešením je umístění těchto panelů na ploché střechy. Na pohled jednoduché řešení, které ale v sobě skrývá úskalí, o kterých jsme dříve nehovořili.

Ve většině případů se bude jednat o dodatečné umístění fotovoltaických panelů na již realizovanou střešní konstrukci s trapézovým plechem, kterou přitížíme.



Prvním hlediskem pro umístění panelů na plochou střechu je nutné posouzení střešního pláště. Pro ověření stavu je nutné komplexní posouzení na základě vizuální obhlídky, studia dostupných podkladů, případně provedení sond. Předpokládá se, že skladba je suchá, hydroizolace těsná, detaily v pořádku. Při posuzování stavu je žádoucí mít již k dispozici technické detaily od systému fotovoltaické elektrárny, zejména z hlediska způsobu jeho stabilizace (kotvení), v případě pokládání na skladbu střešního pláště a informace o hmotnosti instalovaných panelů.

Druhým hlediskem je ověření únosnosti podkladu – trapézového plechu. Tento je obvykle dimenzován na hranici únosnosti bez úvahy, že by se dodatečně na něj umísťovaly další zařízení. Přitížení má vliv na průhyb plechů a změnu požární odolnosti střechy.

Třetím hlediskem je odhad zbytkové životnosti hydroizolace (PVC, asfalt a pod.) a posouzení záměru s ohledem na opravitelnost hydroizolace po aplikaci fotovoltaických panelů. V tomto kontextu se jeví jako výhodné osazovat panely na k tomu vytvořené podpory, které prochází souvrstvím. Skladba tak může zůstat přístupná pro údržbu a zároveň opravitelná či vyměnitelná. Při korektním přístupu realizátora je opracování prostupů bezpečně proveditelné. Většinou však investoři volí ekonomickou variantu, pokládku podpůrné konstrukce panelů přímo na povrch střešního pláště, čímž se tento stává do budoucna bez odpojení a sejmutí fotovoltaiky nepřístupný. V takových případech je vhodné porovnat návrhovou životnost fotovoltaické elektrárny se zbytkovou životností hydroizolace. Obvyklá životnost hydroizolací je cca 25 – 30 let. Zbytková životnost krytiny závisí na

Sdružení výrobců pro ploché střechy

době, která uplynula od realizace, na kvalitě použitých materiálů, na kvalitě jejich zpracování, provedení spojů a opracování detailů, na expozici hydroizolace, na údržbě a pod. Toto je možné v laboratoři ověřit.

Čtvrtým hlediskem je tuhost skladby, resp. tepelného izolantu, jako podkladu pro usazení podpůrných konstrukcí samotných panelů na



hydroizolaci. Zde je nutné posoudit stlačení izolantu pod roznášecí konstrukci pod fotovoltaickými panely. Zde je možnost volby více druhů konstrukcí. Aby nedocházelo k nadměrnému stlačení souvrství, je nutné volit větší roznášecí plochu podpor.

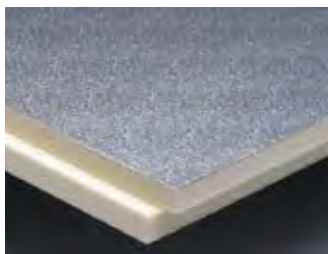
Pátým hlediskem je odvodnění a údržba střechy. Zejména liniové prvky podpůrných konstrukcí, pokud jsou položeny kolmo na spád hydroizolace, mohou bránit odtoku vody a způsobovat zanášení krytiny nečistotami.

Podpůrná konstrukce pod fotovoltaické panely musí být uspořádána s ohledem na spádování střešního pláště tak, aby byl umožněn odtok vody a vlny trapézového plechu.

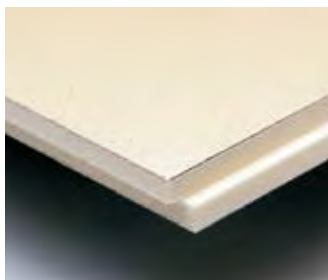
Šestým hlediskem při dodatečném osazení fotovoltaických panelů je požadavek požární z hlediska rizika šíření požáru po povrchu pláště.

Šestým hlediskem pak je bezpečný pohyb pracovníků údržby samotné elektrárny a střešního pláště s vpustěmi. Pohyb po hydroizolaci řešíme tzv. obslužnými chodníčky. Bezpečnost pohybu po střeše řešíme záchytným systémem.

Ploché střechy se navrhuji velmi často na trapézovém plechu, který je v rovině. Výrobci tepelných izolací kromě rovných izolačních desek vyrábějí i spádové desky ve standardním spádu 2 % a jiném na vyžádání. Hydroizolační vrstva z PVC, asfaltu, EPDM pásů a pod. se na PIR desky lepí, natavuje, mechanicky kotví nebo se přitěžuje kamenivem. Puren vyrábí PIR desky s deklarovaným stupněm stažení při 10 % 120, 150 - 900 kPa, které nevyžadují žádné separační vrstvy (např. geotextilie), protože nedochází k reakci s hydroizolačními materiály.



Puren PIR FD-L
oboustranně hliník,
lambda 0,022 W/mK
tloušťka 80–220 mm
spoj ozub, tupý
2,4x1,2 m, 2,4x0,6 m, 1,2x0,6 m
napětí v tlaku při 10 % - 120 kPa



Puren PIR MV
oboustranně flís,
lambda 0,025-27 W/mK
tloušťka 80–200 mm
spoj ozub, tupý
2,4x1,2 m, 2,4x0,6 m, 1,2x0,6 m
napětí v tlaku při 10 % - 120 kPa



Puren PIR GDS (NE 120-900)
řezaná bloková pěna,
lambda 0,027 W/mK
spád 2 % (na vyžádání)
hrana tupá
1,2x0,6 m, 1,2x0,8 m
napětí v tlaku při 10%-150-900 kPa

Obr. 1-3

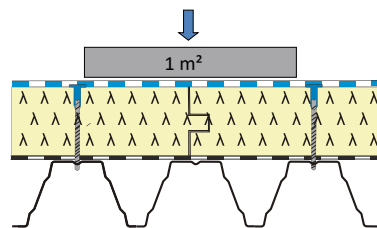
V současné době se na ploché střechy dodatečně umísťují fotovoltaické panely a mnohokrát bez statického posouzení stávající střešní skladby. Otázka potom je, jak je ovlivněna tepelná izolace puren PIR při dodatečném umístění fotovoltaických panelů na plochou střechu. Samotné panely a konstrukce pro přichycení panelů nepředstavují velké přitížení. Panely jsou vystaveny větrnému a sněhovému působení. Zde rozhoduje sklon panelů a jejich orientace. Zatížení sněhem můžeme definovat. Zatížení větrem je dost nevyzpytatelné. Dle podkladů společnosti Rheinzink je zatížení větrem na šikmou plochu od 0,3 – 5,1 kN/m².



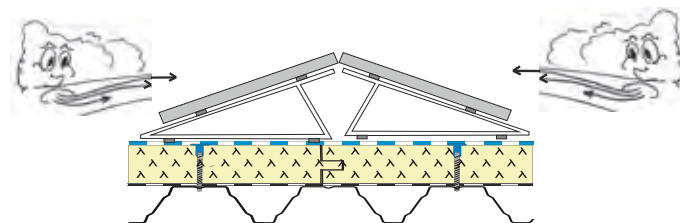
Obr. 4-7

Pokud budeme uvažovat s extrémním zatížením větrem v okrajových částech střechy, tak konstrukci pro panely musíme přitížit poměrně velkým zatížením, aby nám panely neodletěly. Jaké může být přitížení na PIR izolace, aby nedošlo k deformaci, prohlubni, ve které by se držela voda, ČSN 731901 Navrhování střech uvádí „Střecha se navr-

huje tak, aby se na povrchu netvořily kaluže. Kaluže se obvykle tvoří při sklonu střechy do 3 %. Přijatelné kaluže jsou o hloubce do 10 mm“. Aby nedocházelo k tzv. kalužím, doporučuje společnost puren, uvažovat s hodnotou napětí v tlaku (stlačení) do 2 %. To znamená



Obr. 8

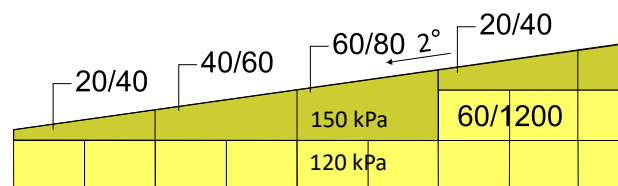


Obr. 9

u desek s napětím v tlaku 150 kPa (150 kN/m²) při 2 % stlačení hodnotu 30 kPa (30 kN/m²). Zde je důležitá plocha podložky pod nosným systémem fotovoltaických panelů. Viz tab.1.

Hlavním činitelem ovlivňující zatížení na fotovoltaické panely je vítr. Je nutné uvažovat s maximálním zatížením větrem. Vítr fouká z různých stran, proto je vhodné panely tzv. zdvojit. Kdy eliminujeme zatížení a vztlak větru. Sklon panelů bývá obvykle 15°.

podložka	0,3x0,3 m	0,4x0,4 m	0,5x0,5 m
plocha m ²	0,09	0,16	0,25
zatížení kN	2,7	4,8	7,5



Obr. 10

Tab. 1

Puren standardně vyrábí spádové desky s napětím v tlaku 150 kPa a více. Rovné desky s napětím v tlaku 120 kPa. Proto doporučuje puren aplikovat na horní stranu střechy spádové desky se stupněm stlačení minimálně 150 kPa a vyšším.

Autor: Ing. arch. Luděk Kovář

Firma: puren s.r.o., Na Hranici 496/33, 586 01 Jihlava

NOVÝ, VYLEPŠENÝ SYSTÉM FEDER



NOVÝ VYLEPŠENÝ SYSTÉM FEDER
Umožňuje ľahko natočiť koleno do požadovaného smeru a spoľahlivo drží v každej polohe. Ľahká montáž akéhokoľvek kolena bez nitovania.



Pokrývačské bridlice vo svete včera a dnes...

Obsahom príspevku je rozprávanie o hlavných svetových ložiskách pokrývačskej bridlice a ich charakteristikách. Aký je rozdiel medzi bridlicou a strešnou bridlicou? **Bridlica** je typ horniny, ktorý je v zemskej kôre pomerne bežný. Z geologického hľadiska je definovaná ako veľmi jemnozrnná hornina so štruktúrou metamorfovaného pôvodu označovaná ako bridlica, čo znamená, že ju možno otvárať v pásoch rôznej hrúbky. Bridlica v súčasnosti prežíva svoj nový „reštart“ hlavne pri použití na strešnú krytinu, obklady, uplatňuje sa aj v oblasti gastronómie. **Strešná alebo pokrývačská bridlica** je hornina metamorfovaného pôvodu, ktorá sa dá štiepať v tenkých plátoch, ktoré slúžia ako materiál na strechy a dlaždice. Pod týmto názvom možno nájsť rôzne druhy hornín: metality, bridlice v užšom slova zmysle, fylity alebo sľudy. Strecha je jednou z najdôležitejších súčastí budov a musí mať čo najlepší a najkvalitnejší materiál. Hlavné svetové ložiská na pokrývačskú bridlicu sa v súčasnosti nachádzajú v severozápadnom **Španielsku**, hlavne v oblasti Galície medzi provinciami Ourense a Lugo. V súčasnosti sa tam ťaží a spracováva bridlica v niekoľkých desiatkach hlbinných baní a povrchových lomov. Nachádza sa tu najväčší povrchový lom v Európe Las Arcas a najväčšia bridlicová baňa na svete A Fraguina v Carballeda de Valdeorras (Ourense). Baňa pozostáva z viac ako 8 kilometrov podzemných štôlní a oblastí, ktoré siahajú do hĺbky 400 metrov. Veľká komora je dlhá 180 metrov. Španielsky priemysel bridlicových striech je svetovým lídrom vo výrobe produktov, kvalite a službách. Viac ako 90 % produkcie v súčasnosti smeruje prevažne na trhy Francúzska, Spojeného kráľovstva, Nemecka, Belgicka a Holandska, zostatok je spotrebovaný na domácom trhu. Medzi najväčších odberateľov bridlice zo španielskych ložísk patria významné nemecké firmy, ktoré spracovávajú bridlicu vo svojich závodoch na finálne výrobky a následne ju dodávajú odberateľom.

Existujú rôzne odrody bridlice, ale všetky majú spoločnú farbu

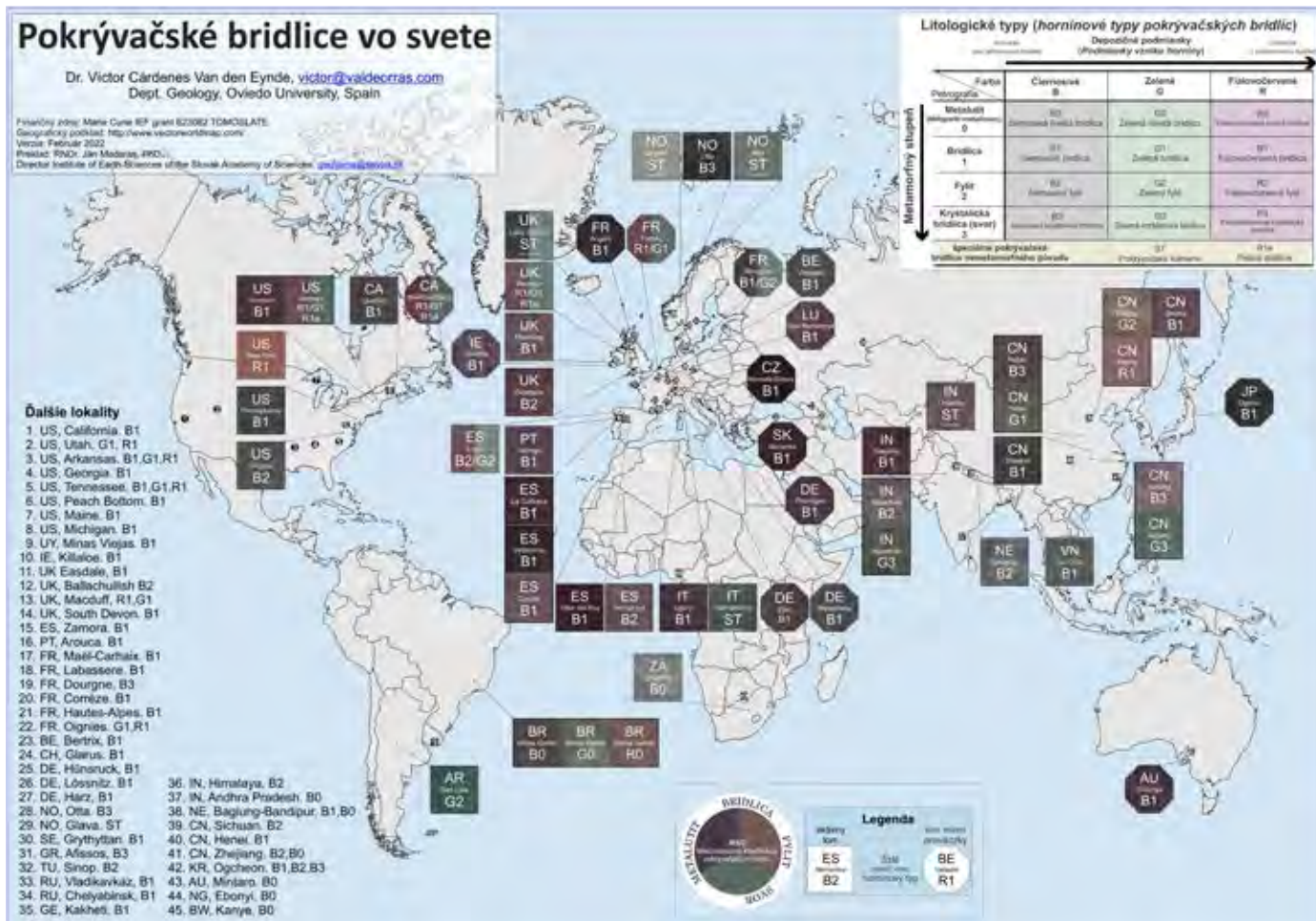
od modro-čiernej po sivú, textúru od drsnej (pre sivé bridlice) po hladkú (pre čierne bridlice) a vysokú štiepateľnosť, ktorá umožňuje získať hrúbky medzi 3 - 8 milimetrami. Táto strešná bridlica je podobná tej, ktorá sa historicky ťažila vo **Francúzsku** a **Nemecku**, krajinách s dlhou tradíciou bridlice, ale kde sú lomy už dávno vyčerpané. V Španielsku sú tiež dve malé ložiská produkujúce fylity, zelený a sivý (Británia v provincii Lugo) a sivý (Bernardos v Segovii). Vo zvyšku Európy boli významné ložiská bridlice vo **Walese**, **Francúzsku**, **Nemecku**, **Taliansku** a **Českej republike**, tie sú však v súčasnosti vyčerpané a zostáva len určitá zvyšková kapacita, najmä



Povrchový lom na bridlicu Las Arcas, Španielsko, zdroj: CAFERSA, Spain



Baňa na bridlicu A Fraguina v Carballeda de Valdeorras (Ourense), Španielsko, zdroj: Cupa Pizarras, Spain



Mapa "Pokrývačské bridlice vo svete", verzia: február 2022, zdroj a autor: Dr. Víctor Cárdenes

vo Walese, kde sa získavajú bridlice fialovo-zelených a sivých odtieňov. Okrem toho je zelený odtieň veľmi populárny v severnom **Taliansku**. Táto hornina drsnej textúry, ktorá sa odlupuje v hrubých plátoch, je vysoko cenená vo vysokých horských oblastiach na oboch stranách taliansko-švajčiarskej hranice. V **Škandinávii** ťažia sivé a zelené kremence a sľudové bridlice. Mimo Európy sú výrazné odkryvy v USA (Vermont, New York a Pensylvánia), kde ťažia čierne, fialové, zelené a červené bridlice. Americké ložiská sú malé v porovnaní s tými v Španielsku a ťažia bridlicu pomocou výbušnín namiesto diamantového drôtu, čo však znižuje mieru využitia ložiska. V **Kanade** je nálezisko Saint-Marc-du-Lac-Long v Quebecu, ktoré produkuje hladkú čiernu bridlicu. Tento lom používa pri ťažbe bridlice diamantový drôt a má vyššiu produkciu ako ostatné lomy na severoamerickom kontinente. V Južnej Amerike sú ložiská Minas Gerais v **Brazílii**. Ťaží sa tu špeciálny druh bridlice na zastrešenie, keďže samotná hornina nie je z geologického hľadiska bridlicou, ale metalutitom, horninou nižšej metamorfózy ako bridlica. Dá sa ľahko odlišiť od bridlice. Má matný vzhľad, na povrchu nie je žiadne vlákno ani zrno a jeho rez nie je taký rovný a čistý ako u bridlice. Extrahuje sa hlavne v sivej a zelenej farbe. V **Argentíne** sa nachádza zelený fylitový lom podobný tým v severnom Španielsku. V Ázii sú dve potenciálne krajiny produkujúce bridlicu: **India** a **Čína**. Záverom je mapa, ktorá zobrazuje hlavné ložiská pokrývačskej bridlice, ako aj vysvetlenie Medzinárodnej klasifikácie strešnej bridlice, založenej v roku 2016. Aktívne ložiská sú označené štvorčekom, vyčerpané ložiská sú označené symbolom osemuholníka.



Ilustračná fotografia, strecha z bridlice

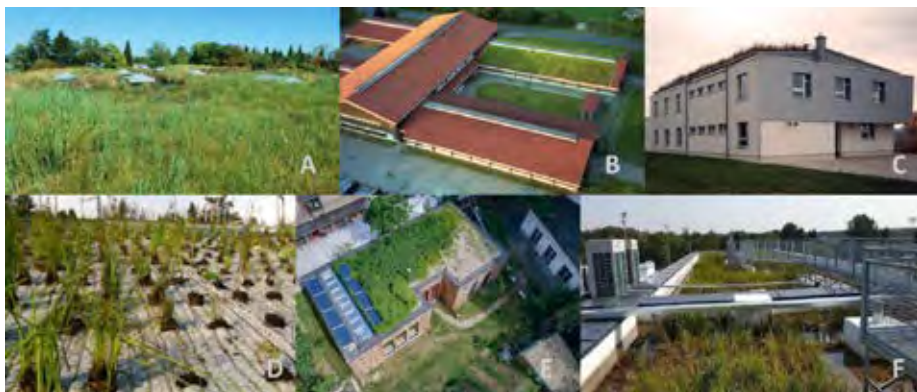
Nabudúce: Ťažba, spracovanie a použitie pokrývačskej bridlice v súčasnosti.

Použitý zdroj so súhlasom autora:

Dr. Víctor Cárdenes Van de, Eynde, Dept. Geology, Oviedo University, Spain 2022: What are the main slate outcrops in the world?

Upravil a zostavil: Jozef Kráľ, Spolok Permon Marianka spm@marianka.eu, www.marianka.eu

Vegetačné strechy sú rozšíreným trendom dnešnej doby. Navrhujú sa najmä ako intenzívne, semi-intenzívne a extenzívne. V posledných rokoch sa začali objavovať nové trendy v technológiách vegetačných striech. Napríklad vznikajú hybridné strechy na dosiahnutie viacerých výhod, označované sú ako špeciálne. Jednou z takých je aj mokrad'ová strecha. Vznikla z aplikácie mokrade na streche pre čistenie sivej vody. Pojem mokrad'ová strecha, aj samotná strecha, sú vo svete málo rozšírené. Prvá mokrad'ová strecha bola vyhotovená v roku 1991 vo Frankfurt. Vznikla nad vinnou pivnicou s rozlohou 3000 m² a doposiaľ je najväčšou mokrad'ovou strechou na svete. V súčasnosti už takúto strechu môžeme nájsť nad budovami s rozličným účelom – administratívna budova, rodinné domy, budovy pre vzdelávanie aj budovy pre hospodárstvo (obr. 1a až f).



Mokrad'ové strechy (A–vinná pivnica Possmann, B–kravská stodola v Brunswicku, C–administratívna budova v Jene, D–rodinný dom v Zofingene, E–pasívny rodinný dom v Prahe, F–športová hala vo Varšave)

Konštrukcia mokrad'ovej strechy.

Návrh mokrad'ových striech s bujnou vegetáciou v mestách prináša veľký estetický prínos nielen pre samotné budovy a ich užívateľov, ale aj pre okolité prostredie. Takáto strecha dokáže vytvárať prepojenie mesta s prírodou, a tak zmierniť nekomfortný pocit z hustej zástavby v meste. Pre možné vyhotovenie funkčnej mokrad'ovej strechy je potrebné, aby strecha aj samotná budova boli prispôbené pre dané účely, najmä z hľadiska statiky a zdravotníckych budovy. Mokrad'ová strecha môže byť vyhotovená na plochej aj šikmej streche, na novovybudovanej aj obnovovanej streche. Skladba mokrad'ovej strechy pripomína skladbu jednoduchej extenzívnej strechy. Jej hlavné vrstvy a ich účel sú zobrazené na obr. 2 a v tab. 1.

Tab. 1: Vrstvy skladby mokrad'ovej strechy [1]

Vrstva	Účel	Materiál
Hydroizolačná vrstva	Chráni skladbu strechy pred vlhkosťou a prerastaním koreňov	mPvC fólia asfaltové pásy
Rastové médium	Pre rast vegetácie a biofilmu, hydroakumulácia dažďovej vody	Zmes lomový kameň, ornica a rašelina; zmes so zeolitom; textilná rohož – nízka objemová hmotnosť
Vegetácia	Zvyšuje rýchlosť evapotranspirácie pre kontrolu záplav a znižuje teplotu	Záružlie močiarnie Ostrica ostrá Kosatce žltý Vrbica vrboľistá

Výhodou vyhotovenia mokrad'ovej strechy na plochej streche je, že nádrž vody je možné vyhotoviť priamo na streche (vyhotovenia jazierka/močiara). Pri vyhotovení jazierka/močiara je vhodné použiť aj jazierkovú fóliu, ktorá je odolná proti prerezaniu kamenivom a proti prerastaniu koreňov. Súčasne obal jazierka musí byť flexibilný, aby nedošlo ku degradácii konštrukcie pretrhnutím, vplyvom vzniku vrstvy ľadu počas zimných mesiacov. V prípade šikmých striech je potrebné vyhotovenie zavlažovacieho systému, kde musí byť pravidelný prísun vody. Ak by

nastal výpadok zavlažovania strechy, rohož musí mať kapacitu 10 l/m², aby mokrad'ové rastliny prežili vo vzniknutom suchu.

Údržba mokrad'ovej strechy.

Mokrad'ové strechy sa definujú ako nízkoúdržbové, podobne ako v prípade extenzívnych vegetačných striech, ale stále je potrebná istá starostlivosť. Jedným z hlavných aspektov starostlivosti je kontrola hladiny vody vyhotoveného močiara alebo zavlažovacieho systému, jeho správneho fungovania a prísunu vody. V prípade vytvorenia hladiny vody (močiara) na streche je potrebné postupne dopúšťať vodu. Ďalším aspektom starostlivosti o strechu je odstraňovanie nežiadúcich zárodkov vegetácie (vrby a jelše), ktoré by mohli poškodiť skladbu strechy. Samotné mokrad'ové rastliny v prípade výživy nie sú vyberavé (náročné), vystačia si s výživou, ktorú získajú z emisií, prachu a zrážok z daného okolia. Na posilnenie je ale dobré pridať do vody (zavlažovacej) hnojivo, v prípade ak na rastlinách je viditeľná strata výživy, ktorá sa prejavuje vysychaním. Pri prevádzke mokrad'ovej strechy so zavlažovacím systémom je počas zimných mesiacov optimálne systém vypojiť z prevádzky, keď teplota klesne pod 3 °C, aby nedošlo k poškodeniu systému vplyvom mrazu. Počas zimného obdobia si mokrad'ová strecha vystačí s vodou, ktorú získava z dažďa, snehu a hmly v danom prostredí. Mokrad'ové rastliny vo svojom prirodzenom prostredí dokážu prežiť obdobia sucha bez výrazného poškodenia. Na streche sú však isté obmedzenia. Pri intenzívnom slnečnom žiarení v lete, v prípade použitia rohože, po jednom dni bez zavlažovania je rohož napoly suchá. Počas takýchto dní na streche rastliny môžu zahnúť po relatívne krátkom čase. Preto je potrebná záložná voda/vlhkosť na streche, z ktorej rastliny dokážu čerpať.

Prínosy a limity mokrad'ovej strechy.

Mokrad'ová strecha rovnako ako klasická vegetačná strecha má pozitívny vplyv na budovu, jej okolie aj na samotných ľudí, nachádzajúcich sa v jej blízkosti. Dominantou mokrad'ovej strechy je permanentná prítomnosť vody v mokradi a samotné mokrad'ové rastliny, ktoré sú z niekoľkých hľadísk lepšie ako suchozemské rastliny. Mokrad'ové rastliny sú vysoko fyziologicky aktívne, majú väčšiu schopnosť evapotranspirácie a sú charakteristické svojou odolnosťou. Vlastnosti rastlín majú veľký vplyv na správanie sa strechy, a tým na jej výhody, ktoré môžeme rozdeliť podľa vplyvu na:



Schéma skladby mokradľovej strechy

1. Vplyv na budovu

- ochrana vrstiev skladby strechy (predĺženie životnosti hydroizolačnej vrstvy)
- šetrenie energií (zníženie nákladov na kúrenie a klimatizáciu)
- ochrana pred prehrievaním miestností a únikom tepla z budovy
- pohlcovanie hluku
- staticky nenáročné (pri použití rastového média na báze rohože namiesto substrátu)

2. Vplyv na okolie

- čistenie vzduchu (absorpcia CO₂, emisií a prachu)
- chladiaci efekt na okolie (eliminovanie tepelných mestských ostrovov)
- zvýšenie biodiverzity

3. Vplyv na človeka

- zníženie rizika vzniknutí chorôb z tepla
- psychika človeka (estetický vzhľad strechy).

Jedna z najväčších výhod mokradľovej strechy a jej silným komerčným atribútom je schopnosť čistenia šedej vody aplikáciou tzv. koreňovej čističky. Návrh na umiestnenie koreňovej čističky na strechu vychádzal zo šetrenia pozemného priestoru. Táto implementácia vybudovania mokradľovej strechy na úpravu vody a opätovného použitia vody závisí od schopnosti strechy splniť miestne smernice ohľadom vypúšťania a spätného použitia vody, ktoré môžu byť prísnejšie z pohľadu výskytu organických látok a tuhých látok (Zehnsdorf A. a kol.: Wetland roof as an attractive option for decentralized water management and air conditioning enhancement in growing cities. Water 11, 2019).

Mokradľová strecha okrem výhod prináša aj isté nevýhody, ako je to aj u klasických vegetačných striech, ktoré môžu záujemcov odradiť. Nevýhody mokradľovej strechy sú:

- prevádzkové – je potrebná kontrola zavlažovania alebo hladiny vody
- energetické – pre automatické zavlažovanie alebo kontrolu hladiny vody je potrebný prísun energie
- statické – mokradľová strecha, pri vyhotovení jazierka, vytvára väčšie zaťaženie na strechu
- predpestovanie rastlín – pre dosiahnutie maximálneho stupňa pokrytia je potrebné, aby rastliny boli predpestované aspoň jedno vegetačné obdobie
- nízka informovanosť investorov, projektantov a realizátorov.

Záver.

Močiar na streche môžeme považovať za novodobý trend, ktorý nie je momentálne dostatočne preskúmaný. Napriek tomu sa vo svete vyskytuje pár takýchto striech a na základe ich vyhotovenia môžeme tvrdiť, že mokradľová strecha má potenciál byť v mnohých smeroch vylepšenou verziou klasickej vegetačnej strechy. Samotné mokradľové rastliny majú lepšie vlastnosti oproti rastlinám, ktoré sa používajú na vegetačných strechách, a to z hľadiska hydroakumulácie, odparovania vody, hustoty pokrytia strechy rastlinami, schopnosti prežiť obdobia sucha aj návalových dažďov a schopnosti koreňov čistiť sivú vodu. Ich vlastnosti napomáhajú k ochladzovaniu okolia a budovy, zvýšeniu biodiverzity, čisteniu ovzdušia a odľahčeniu dažďovej kanalizácie v meste.

Pre aplikáciu mokradľovej strechy v našom klimatickom podnebí je kľúčové preskúmať túto strechu pomocou in

situ merania. Za týmto účelom v máji 2022 vznikla prvá experimentálna mokradľová strecha na Slovensku, a to v Košiciach (obr. 3). Služi na porovnanie správania sa mokradľovej strechy s extenzívnou vegetačnou strechou v našom klimatickom podnebí. Strecha je súčasťou experimentálneho centra green-ZOLA, ktoré vzniklo na základe dlhodobej spolupráce medzi Stavebnou fakultou Košice a firmou IZOLA Košice, s.r.o. Článok vznikol za podpory projektu APVV 18-0360 Aktívna hybridná infraštruktúra pre špongiové mesto.

Alena Vargová, Marián Vertaľ

Technická univerzita v Košiciach, Stavebná fakulta

Literatúra:

- [1] Zehnsdorf A. a kol.: Wetland roof as an attractive option for decentralized water management and air conditioning enhancement in growing cities. Water 11 (2019)
- [2] Helmholtz Zentrum für Umweltforschung: Sumpfpflanzendächer. Projekt Forschungsgründach (2019)
- [3] wspolnota.org.pl [online] Marki: kompleks pod zielonym dachem. [cit.26. 11. 2021] Dostupné na internete: <https://wspolnota.org.pl/news/marki-kompleks-pod-zielonym-dachem>
- [4] mokradni-strecha.cz [online] Mokradni střechy - Základní principy. [cit.26. 11. 2021] Dostupné na internete: <https://www.mokradni-strecha.cz/mokradni-strechy/fungovani/zakladni-principy.html>
- [5] Blumberg M.: Wetland roofs – a multifunctional green roof type – basics and perspectives from engineering practice. Ingenieurbüro Blumberg (2020)



Mokradľová strecha na budove firmy IZOLA Košice, s.r.o.

Ve své práci se věnujete střechám, a tak Vás tato konstrukce máločím překvapí. Představíme Vám ale střechy, které překvapivé rozhodně jsou. Navíc je jen málo firem, které někdy měly příležitost se na takové práci podílet. Hovořit budeme o střechách Paříže ve 14. století, o hrázděných domech s vysokými štíty a úzkých uličkách, ve kterých se prohánějí rytíři. Řeč je o kulisách historického seriálu o templářích s názvem Knightfall (česky Soumrak templářů). Nákladná televizní sága se točila v americké produkci pro stanici History Channel a líčí poslední dny templářů ve 14. století. Kulisy



Knightfall



Knightfall



Knightfall

producent ságy Dominic Minghella, pro historické drama je klíčové, aby divák uvěřil iluzi. Proto jsou potřeba přesvědčivé kulisy. V případě Knightfall to byla rozlehlá náměštit se středověkými sloupy a oblouky, nebo středověké uličky s detailně propracovanými domy. Pořád ale mluvíme o iluzi ze dřevotřísky, byť dokonale zpracovanou do nejmenších detailů. Pro usnadnění realizace kulisy existuje spousta drobných triků, jak využít moderní technologie, aby to na výsledku nebylo poznat. Například kování na dveřích se pro seriál vyřezávalo z hliníku laserem a kovář prvek jen dokoval. Tabulky středověkých oken byly zase vyrobené z jednoho kusu a mřížka na nich byla jen namalovaná. Pouze u detailních záběrů byla potřebná část okna vyrobena věrně.

Jednoduchá pokládka s hřebenáčem do malty.

Pro výběr středověké krytiny posloužila inspirace z dobových obrazů. Volba padla na bobrovku režnou (za nejnižší cenu), která byla dobovému originálu nejbližší. Před pok-

Jak se dělá střecha pro filmaře...



Knightfall

ládkou dekoratéri z Barrandova pálenou tašku 2x nastříkali barvou, aby měla potřebnou patinu. Kromě toho byly na stavbu dekorace Knightfall použity ještě další krytiny, a to břidlice pravá i umělá a dřevěný šindel.

Proč tolik krytin? I ve středověku se domy lišily podle postavení majitele a tento fakt kopírovaly i kulisy. Bohatší lidé měli honosnější domy, a tím i lepší krytinu. Tzn. břidlice byla pro nejbohatší, klasické městské domy měly krytinu z pálených tašek a na vesnické stavby a ve slumech byl použit šindel. Celkem bylo na kulisách středověké Paříže 680 m² střech. Připomeňme, že stavěly se dvakrát, protože těsně před natáčením celá filmová Paříž lehla popelem. Střechy měly různé sklony, ale většinou byly strmější, tak jak je známe třeba z ilustrací Dumasových Tří mušketýrů. Pokládku bobrovky přibližuje Jiří Nachtigal z firmy A-Z Bau, která ji prováděla: „Střechy měly normální krov osazený na dřevěné konstrukci, takže s únosností nebo pokládkou



Odvrácená strana kulisy

stály v Barrandovských ateliérech a kromě této lokace se natáčelo také v Dubrovniku, na hradech Točnick, Zvíkov, Kost, Lipnice a Valečov, v Průhoncích, Doksanech, lomu Amerika a ve skanzenu Řepora. Kulisy, jejichž autorem je filmový architekt Ondřej Nekvasil, vznikaly deset týdnů. Město mělo rozměry 30 tisíc m² a obsahovalo celý komplex čtvrtí, chrámů a spleti ulic. Na stavbě se podílelo nespočet různých profesí a všem 160 lidem trvalo 3 měsíce, než bylo hotovo. Jak říká

krytiny žádný problém nebyl. Na krovu byla natažena fólie a na ní běžné laťování v normálních roztečích, někde možná s kratšími přesahy, ale to u kulis nevaří. V podstatě šlo o jednoduchou pokládku základní krytiny, jen s hřebenačem do malty. Žádné větrací nebo ukončovací prvky, žádné doplňky. Ve štítech byly závětrné lišty nahrazeny natřenými prkny a také římsy byly ukončeny deskami. Ani úžlabí nebyla vyplechovaná, jsou vykrývaná bobrovkami. Ve finále bylo vše přestříkáno stejnou barvou, aby se vzhled sjednotil“. Co bylo zásadně jiné, byly gumové odličky střešních tašek, které byly použity v místech, kde se natáčely kaskadérské scény.

I kulisy musejí mít spolehlivou střechu.

Natáčení skončilo, břídlíce a tašky byly demontovány, uloženy na palety a uskladněny pro případné další použití. Proč byla použita reálná krytina, když vše ostatní na kulisách (včetně kamene nebo omítek) bylo jen náhražkou? Ze stejného důvodu jako u běžných staveb, střechy musely chránit stavby, které jsou u kulis bytelné jen „na oko“. Ve skutečnosti se k jejich konstrukci používají cenově dostupné materiály jako dřevo, papír, juta, překližka, sololit, dřevotříska nebo laťovka. Pokud mají takové kulisy vydržet pět let, což byl požadavek, aby se dala natočit i druhá řada ságy, tak ochrana shora musela být opravdu poctivá.

(ge)



Odvrácená strana kulis



Pohled na kulisy z výšky



Střešný kotlík Velké náměstí Hradec Králové



Střešný kotlík

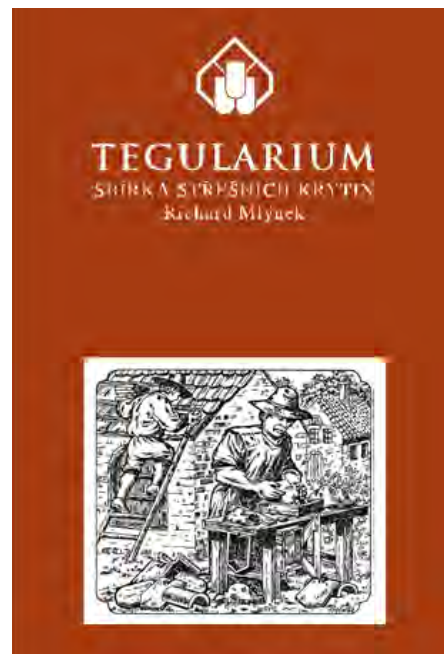


Střešný kotlík - detail

Abyste se posunuli vpřed, musíte porozumět minulosti

Svět kolem nás se rychle mění a vývoj se nevyhýbá ani střechám. Přitom to není tak dávno, co na vesnicích bylo možno vidět jen sedlové střechy a na nich komín. Dnes už to neplatí a vyhovět náročným požadavkům doby je obtížné. V mnohém však může napomoci poučení z minulosti. Bohatou měrou se Vám ho dostane ve sbírce střešních krytin Richarda Mlýnka, mistra pokrývače z Opavy. Svou sbírku Richard Mlýnek nazývá **Tegularium**. Tento termín je převzat dílem z řeckého slova „tegos“, dílem z keltského slova „to“ a dílem z latinského slova „tego“, což znamená nejvyšší, zastřešující, ochraňující či zakončující. V přeneseném slova smyslu pak také chránící (ve smyslu kryjící). Jako Tegularia se ve starém Římě nazývaly cihelny, v nichž se vyráběly střešní tašky. V podání Richarda Mlýnka je Tegularium sbírka střešních krytin a není daleko od pravdy tvrzení, že se jedná o muzeum. Sběrka je totiž beze sporu jednou z největších v Evropě. Svým obsahem prezentuje především region kdysi ovládaný Rakousko-uherskou monarchií. Nechybí zde však ani krytiny z celé Evropy i z ostatních částí světa. Z původního sběratelského nadšení sbírka postupně svým rozsahem a tříděním přerostla v dokumentační, studijní a oborově vzdělávací expozici z oblasti historických i soudobých střešních krytin. Předmětem sběratelského zájmu Richarda Mlýnka jsou nejen střešní tašky vypálené z hlíny a jílu, které jsou v Tegulariu nejčetnější, ale i ostatní krytiny z jiných surovin. To vše v nespočtu tvarů, které vznikaly během dějin lidstva až po současnost. Ke všem navíc patří dobové nástroje, pomůcky, stroje a různá zařízení všech střešářských řemesel, která jsou rovněž součástí sbírky. Najdete zde zkrátka vše, co se střešními souvisí. Například celou řadu spojovacích materiálů, jako je mnoho druhů malt s různými typy výztuží v podobě zvířecích chlupů. Aby toho nebylo málo, jsou ve sbírce také receptury na tyto malty. „Z titulu své profese pokrývače jsem se v minulosti začal zajímat o historii krytin a všeho, co k tomu patří. Bylo to dáno i tím, že jsem se částečně specializoval na sanace historických střech. Tato práce se bez znalostí práce našich předků nedá kvalitně provádět“ říká Richard Mlýnek a pokračuje: „Mnohé je dnes zapomenuto, především krajové zvyklosti. Proto se řada historických staveb opravuje moderními způsoby, byť by zasluhovaly poněkud jiný přístup. Příkladem může být španělská břidlice, která není vhodná na střechy v minulosti kryté moravskou břidlicí o jiném rozměru šablony, chemickém složení i klimatické zátěži. Tím ovšem nechci říct, že by španělská břidlice byla špatná. Ostatně právě břidlice je v mé sbírce velmi frekventovaná a objevuje se v různých tvarech a technologiích zpracování, závislých na regionálních zvyklostech“. Sběrka je zdrojem informací o jednotlivých krytinách. Bohužel nám tím nastavuje zrcadlo, které ukazuje, že o technologie, dřív zabezpečující kvalitu a dlouhou životnost, dnes není zájem. Je třeba stále prodávat. Na druhou stranu se ve sbírce současní výrobci učí od předků a uplácují některé tvarové detaily na krytinách podle nich. Pozoruhodné přitom je, že každý kus ze sbírky je něčím jiný. To nutí k zamyšlení, proč ta či ona odchylka vznikla a jaký měla význam. Nic se totiž nevyrobilo samoučelně, jen my jsme na onen účel už zapomněli. „Zabývám se vším, co bylo a je na střechách. Zajímavé je například množství tvarů, s nimiž jsme se v minulosti setkávali. To svědčí o vývoji, vymýšlení nových tvarů, určité hravosti a také technické kreativitě výrobců. Dohromady to dávalo střechám větší malebnost a různorodost, ale mnohdy i funkčnost“, říká Richard Mlýnek. Jako příklad uvádí bobrovku, která se podřizovala technologiím jednoduchého nebo dvojitěho krytí. Také jejich tvarových nebo velikostních odchylek bylo, na rozdíl ode dneška, neskutečné množství. Richard Mlýnek vítá jakýkoliv nový přírůstek do své sbírky. Nejprve u něj dohledává, jestli už přímo on nebo jeho příbuzný ve sbírce je, aby ho mohl zařadit. Přestože sbírka čítá tisíce exponátů, ještě stále se najdou takové, které ho dokáží překvapit. Ty pak vytvářejí kamínky do mozaiky a uzavírají pomyslný kruh technologií. Benefitem sbírky Richarda Mlýnka není jen její obsah a rozsah, ale především dokonalá katalogizace. Má to však mnoho úskalí. Třeba najít správný výraz pro tašku s dekorací, popisem nebo datováním. Někde se totiž značily jen ty tašky, které byly v daném dni vyrobeny jako poslední, jinde značení probíhalo nahodile podle nálady nebo o výrobní pauze. Svou terminologii tašky získaly teprve v 19. století. Tehdy se objevila taška odpočinková, slavnostní, pro štěstí a pod. Tehdejší cihlář musel za 14 hodin práce vypálit až tisíc tašek a své dílo signoval jako kterýkoliv malíř. Odpočinková taška tak dnes platí za uměleckou tašku aneb nositele lidového umění. Nejstarší odpočinkové tašky pocházejí z období 1100 až 1300. Ve sbírce nechybí ani betonové tašky od samého jejich vzniku nebo unikátní eternitové šablony se speciálním značením. Výrobců eternitu bylo mnoho a rychle vznikali i zanikali. Najdeme zde také skleněné prosvětlovací tašky, které byly doplňkem sklářské výroby. Nechybí ani kamenné krytiny, dřevěný šindel nebo došky. Posledně jmenované však mají krátkou životnost a také tvarová variabilita je nízká.

„Mé sbírkové aktivity se s léty proměnily doslova na vědecké bádání. Už nejde o to jen něco seskupit a případně označit, ale aby sbírka měla smysl, je třeba tisíce fragmentů i tisíc let



Jeden z mnoha typů pálených tašek v Tegulariu



Historické hřebenáče



Speciální taška
pro Richarda Mlýnka z hradu Bouzov



Richard Mlýnek a jeho sbírka

starých identifikovat technologicky a regionálně. A také určit smysl použitých finesů“, uzavírá Richard Mlýnek. Střechy by si zasloužily své muzeum. Už jen proto, že konstrukce střechy byla známa dříve než stěna. Střechy byly první konstrukcí v dějinách lidstva a stále jsou dominantou všech obydlí na planetě. Dílčí pokusy o vybudování takového muzea existují, případně jsou střechy součástí muzeí o stavebnictví. Žádné z nich ale nedosahuje rozsahu a komplexnosti sbírky Richarda Mlýnka - mistra pokrývače z Opavy. Chybí-li Vám informace o historii střeche, jistě je najdete v Tegulariu v Opavě. Pro představu o rozsahu sbírky a její kvalitě stačí se podívat na pár mezníků jejího vývoje, které ji začaly umocňovat:

70. léta	uchování ozdobných hřebenáčů Heinricha Czeikeho z cihelny v Kuně, ještě bez úmyslu započítí Sbírkou střešních krytin
období od roku 1993	průběžné získávání dalších exponátů již se sběratelským záměrem a rozhodnutím o vzniku sbírky
červen 1993	nabytí dosud nejstaršího exponátu ve sbírce s datací roku 1690 - nález tašky bobrovky při výměně střešní krytiny Piaristického kláštera v Příboře
6. září 1993	získání zašlé vzorkovny střešních tašek Františka Slavíka, cihelny v Hrochově Týnci
září 1993	získání první střešní krytiny vyrobené mimo území České republiky - Německo
únor 1996	první veřejná ukázka části Sbírkou střešních krytin u příležitosti výstavy STŘECHY v Ostravě
duben 1998	získání první střešní krytiny z mimoevropského kontinentu - z jihovýchodní Asie
prosinec 1998	vznik oficiálního loga Sbírkou střešních krytin navrženého Ladislavem Horeckým z Opavy
duben 1999	část expozice Sbírkou střešních krytin vystavena po celou sezónu na hradě Bouzov, jako součást pochůzně trasy návštěvníků
listopad 2000	získání první střešní krytiny ze zámorí – Austrálie
březen 2002	předložení návrhu na nový název, vycházející z prvních písemných označení materiálů krycího či zastřešujícího charakteru – TEGULARIUM, předkladatelem je stavitel Karel Čunderle ze Šumperka
říjen 2003	Úřad průmyslového vlastnictví zapsal ochrannou známku TEGULARIUM do rejstříku ochranných známek České republiky a bylo jí přiděleno zápisné číslo 257563
prosinec 2003	na zakázku nakreslen panem Aloisem Holušou z Opavy - Kylešovic obraz, charakterizující ruční výrobu hliněné střešní tašky, který je doprovodným obrazem TEGULARIA



Historické hřebenáče



Ukázky historie tesařského řemesla ze sbírky Richarda Mlýnka na veletrhu Střechy Praha

Ostatná podpora školstva

Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky oslovilo Cech strechárov Slovenska s požiadavkou o zabezpečenie členstva zástupcom cechu v štátom určenej skupine pod názvom: „Pracovná skupina pre koordináciu odborného vzdelávania a prípravy v rezorte dopravy a výstavby“. Výkonné predstavenstvo CSS navrhlo na zastupovanie v skupine pedagogičku odborných predmetov na Súkromnej strednej odbornej škole, Exnárova, Bratislava, Ing. Máriu Kostolnú. Prvé stretnutie pracovnej skupiny s novými členmi sa uskutočnilo v Bratislave dňa 26. 10. 2022 v sídle ministerstva. Úradom ministerstva bola prizvaná na stretnutie Ing. Mária Kostolná. Prog-

ram zasadnutia bol zameraný na zhodnotenie doterajších aktivít skupiny, organizovaných podujatí propagujúcich odborné vzdelávanie a vyhodnotenie vzdelávacích aktivít. V ďalšej časti programu sa skupina venovala riešeniam aktuálnych tém: propagácii štúdií, úlohám v oblasti legislatívnych zmien pre stredné odborné školy v školskom roku 2022/2023 a aktívnej podpore stredných OŠ pripravujúcich žiakov v stavebných profesiách.

Autor: Ing. Eduard Jamrich, Predseda CSS

Prínosná spolupráca SOŠ stavebnej v Žiline na Bôriku s Cechom strechárov Slovenska

Po dvojiročnej pandemickej pauze sa v dňoch 11. a 12. 10. 2022 konal v priestoroch dielni praktického vyučovania SOŠ stavebnej na Bánovskej ceste 9 v Žiline v poradí 12. ročník medzinárodnej súťaže praktických zručností žiakov pod názvom „**MLADÝ STAVBÁR**“. Súťažilo sa aj v odbore tesár, kde tesári pracovali obidva dni na výrobe krímdla pre vysokú zver. Organizátorom súťaže je Stredná odborná škola stavebná v Žiline - Bôrik. Cieľom súťaže bolo prezentovanie odborných praktických zručností a teoretických vedomostí s dôrazom na využívanie nových materiálov, spôsobov práce a technológií, reflektujúc aktuálne potreby na trhu práce. Súťažiaci školy boli z Vysokého Mýta, Vyškova, Brna – Bosonohy, Kyjova, Třebíča, Nitra, Námestova, Liptovského Hrádku, Čadce a Žiliny, čím sa v počte zúčastnených škôl súťaž „Mladý stavbár“ zaraďuje medzi najväčšiu súťaž tohto typu na Slovensku! Členmi hodnotiacich komisií boli výhradne zástupcovia firiem, ktorých stavebné materiály a technológie boli na súťaži použité, alebo odborníci z praxe. Každoročným členom a predsedom hodnotiacej komisie súťažného odboru tesár je člen Predstavenstva CSS a Krajský cechmajster CSS za Žilinský kraj Jaroslav Rovňan, MBA. Súťažili dvojčlenné družstvá žiakov 2. a 3. ročníkov. SOŠ stavebná v Žiline reprezentovali v odbore tesár Mário Cudrák a Martin Vlček a obsadili celkovo štvrté miesto. Veľká vďaka patrí aj majstrom odbornej výchovy Zdenkovi Kullovi a Mariánovi Chmulkovi za výbornú prípravu žiakov. Druhý deň súťaže bola v rámci projektu **Modernizácia odborného vzdelávania v SOŠ stavebnej, Žilina** za prítomnosti predsedníčky ŽSK Eriky Jurinovej,



riaditeľa školy Josefa Ilčíka a ďalších hostí - riaditeľa Odboru školstva a športu ŽSK Ľuboša Berešíka a člena Predstavenstva CSS a Krajského cechmajstra CSS za Žilinský kraj Jaroslava Rovňana, slávnostne otvorená nová hala pre drevárske odbory, ktorá bola

vybudovaná zriaďovateľom školy, Žilinský samosprávny kraj, v rámci projektu Integrovaného regionálneho operačného programu s novým technickým a strojovým vybavením v náklade približne 1 400 000,00 EUR. Výstavba novej haly začala v júni 2021. Technické a strojové vybavenie je od renomovanej talianskej značky SCM a zahŕňa: formátovaciu pílu – porez masívneho dreva, porez veľkoplošného materiálu (nábytku), schopná vyrábať a rozrezávať materiál, spodnú hobľovaciu frézu – práca s masívnym drevom, využitie aj pri študijnom odbore technik drevostavieb (drevostavbách), rovinné zrovnávanie a hobľovanie, hrúbkovaciu frézu – hobľovanie na kompletný rozmer, dokončovacie práce a štvorstrannú frézu – srdce haly, robí viacero úkonov naraz, z masívneho dreva až k finálnemu produktu. Súčasťou tejto časti haly je centrálné odsávanie z každého stroja. Spoločnosť ARTCO, s.r.o., Žilina v rámci projektu **Modernizácia odborného vzdelávania v SOŠ stavebnej, Žilina** zabezpečila pre školské dielne SOŠ stavebnej v Žiline ohýbačku plechu. Spolupráca SOŠ stavebnej v Žiline a Cechu strechárov Slovenska je orientovaná aj na ďalšie oblasti – krajský cechmajster Jaroslav Rovňan, MBA pripomienkoval školské vzdelávacie programy pre učebný odbor tesár a študijný odbor technik drevostavieb, pôsobil niekoľko rokov ako člen Rady školy pri SOŠ stavebnej v Žiline – Bôrik. Jeho spoločnosť ARTCO, s.r.o., Ži-



lina ako jedna z prvých zamestnávateľov je od roku 2015 spôsobilá poskytovať praktické vyučovanie v systéme duálneho vzdelávania na pracovisku praktického vyučovania v odbore štúdia 2435 H 02 klmpiar – stavebná výroba. Krajský cechmajster Cechu strechárov Slovenska je každoročne delegovaný Slovenskou obchodnou a priemyselnou komorou, ako člen komisie k záverečným skúškam žiakov v odbore tesár. Ako Krajský cechmajster CSS za Žilinský kraj každoročne odovzdáva vecný dar žiakom stredných škôl Žilinského samosprávneho kraja, ktoré sa každoročne koná v sobášnom paláci v Bytči za účasti predsedníčky Žilinského samosprávneho kraja a riaditeľa odboru školstva a športu ŽSK. Verím, že táto prínosná spolupráca s Cechom strechárov Slovenska bude pokračovať aj v ďalšom období.

Autor: Ing. Josef Ilčík, PhD.,
Riaditeľ SOŠ stavebnej, Žilina – Bôrik



Kto má v rukách remeslo, ten sa vo svete nestratí

Stredná odborná škola technická, Volgogradská 1, Prešov, je štátna škola v zriaďovateľskej pôsobnosti Prešovského samosprávneho kraja. Svoje poslanie, kvalitne pripraviť žiakov pre trh práce, plní už viac ako 70 rokov. O tom, že sme progresívnou školou s tradíciou svedčí aj skutočnosť, že nás vyhľadávajú generácie absolventov, ktorým učarovalo remeslo rovnako ako pred rokmi ich rodičom. Štúdiom na SOŠt predstavuje odrazový mostík pre tých, ktorí majú záujem o kvalitné vzdelávanie v **4-ročných študijných, 3-ročných učebných odboroch a 2-ročnom nadstavbovom štúdiu** so zameraním na **stavebníctvo, drevárstvo, strojárstvo a elektrotechniku**. Doplniť a rozšíriť si svoje vzdelanie môžu aj dospelí, výberom rôznych foriem pomaturitného a skráteného štúdia. Zaujímavé možnosti prepojenia odborných poznatkov a praxe umožňuje **systém duálneho vzdelávania**, do ktorého sme zapojení od roku 2015. Už od prvého ročníka majú žiaci možnosť pripravovať sa v rámci praktického vyučovania na povolanie pre konkrétneho zamestnávateľa, s ktorým má škola podpísanú duálnu zmluvu.

Celá praktická príprava sa uskutočňuje v reálnych podmienkach zamestnávateľa, čo je zárukou rozvoja zručností a skúseností, v súlade s požiadavkami trhu práce. S nástupom do duálu sa žiaci stávajú členmi tímu zamestnancov, získavajú rôzne firemné benefity a majú tak konkurenčnú výhodu pre ich ďalšie pracovné uplatnenie. Zárukou odbornej prípravy žiakov sú renomované firmy nášho regiónu, ako napr. GOHR, s.r.o., MOTOR-Car Prešov, s.r.o., PLYNAS s.r.o., RATIOTHERM,



s.r.o., BELHOLZ, s.r.o., Vokup Klim, s.r.o., a ďalšie. Teoretické vyučovanie prebieha v učebniach vybavených modernými digitálnymi technológiami, špecializovaných odborných učebniach a elektrolaboratóriu. Súčasťou školy sú zmodernizované telocvičňa, posilňovňa, futbalové ihrisko a tenisové kurty. Benefitom je aj školský internát s kapacitou 320 lôžok a vlastná jedáleň. Voľný čas môžu študenti tráviť v priestoroch Oddychovky a pre kultúrne a spoločenské aktivity je k dispozícii Kongresová sála.

Vhodne zvolené formy, metódy práce a aktivizácia študentov sú neoddeliteľnou súčasťou prípravy a vzdelávania našich študentov. Inovatívny prístup predstavuje aj **spolupráca s Fakultou výrobných technológií TU v Košiciach** so sídlom v Prešove. Kooperáciou s FVT vytvárame prostredie pre zážitkové vyučovanie, semináre a workshopy v oblasti obnoviteľných zdrojov energie. Cieľom spolupráce je zvyšovanie kvality vyučovania a atraktivity technického vzdelávania. **Stredná odborná škola technická učí pre život**. Študenti nadobúdajú kľúčové kompetencie, spôsobilosť konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote, spôsobilosť interaktívne používať vedomosti a schopnosť pracovať v rôznorodých skupi-

nách. Získané odborné vedomosti uplatňujú ako zamestnanci firiem, ale aj samostatne zárobkovo činné osoby.

K životu školy patria aj rôzne **projekty, prezentácie, súťaže**. K dlhodobým projektom patrí **Erasmus+** kde sa SOŠt stala koordinátorom konzorcia pre mobilitu na obdobie od 1. 3. 2021 do 31. 12. 2027. Partnerskými školami sú SOU Hluboš z Českej republiky a Europrojectos Granada v Španielsku. V rámci výziev sa vybraní pedagogickí zamestnanci zúčastnili aktivity **„Job Shadowing“** v SOU Hluboš, kde si vzájomne vymenili skúsenosti a zároveň zvýšili úroveň odborných kompetencií a zručností pre vyučovanie odborných predmetov.



Erasmus



Erasmus

„Kurz inklúzie“ a návšteva Univerzity v španielskej Granade priniesla nový pohľad na efektívne využívanie koncepcie inklúzie. **Od septembra 2022** sú pre našich žiakov na odbornom výcviku k dispozícii nové stroje a zariadenia. Zakúpené boli nové sústruhy, frézy, vŕtačky, brúsky, píly, lisy, zváračky. Realizovala sa aj rekonštrukcia vnútorných a vonkajších priestorov **Centra odborného vzdelávania a prípravy (COVP)** - dielne, prednáškové miestnosti, financované v rámci výzvy **IROP: „Zvýšenie počtu žiakov SOŠ technickej na praktickom vyučovaní.“**



Dielne



Dielne



Dielne

Škola reaguje na projekty a granty vyhlásené Ministerstvom školstva a inými organizáciami. Spolupracujeme s miestnymi a regionálnymi združeniami. V novembri 2022 sa uskutočnil už 26. ročník súťaže **Mladý remeselník**, kde si budúci stolári a murári z rôznych kútov východného Slovenska i zahraničia zmerali svoje zručnosti. Víťazi súťaže murár postúpili na celoštátne kolo **Skills Slovakia SUSO**. Dobrovoľní hasiči každoročne súťažia o **Pohár hasičských tovarišov**. V medzinárodnej súťaži žiakov odborných škôl v strechárskych profesiách

každoročne konanej v rámci stavebného veľtrhu Coneco v Bratislave, organizovanou **Cechom strechárov Slovenska**, sú pravidelne úspešní žiaci odboru technik drevostavieb. Pochváliť sa môžeme aj výborným umiestnením žiakov v celoslovenskej súťaži v **predpisoch BOZP, Mladý elektronik** a účasťou na **Festivale študentských remesiel**.



Mladý elektronik



Festival remesiel

Brány našej školy sú celoročne otvorené pre tých, ktorí stoja pred voľbou výberu strednej školy. Program **Otvorené dielne** je určený žiakom základných škôl. Pod vedením pedagógov, majstrov odbornej výchovy majú možnosť vyskúšať si 3D modelovanie v grafickom programe, meranie základných elektrických veličín. Vyskúšať si môžu ručné opracovanie kovov, dreva a CNC opracovanie.



Otvorené dielne

Ako jedna zo 4 škôl na Slovensku, ktorá vyučuje odbor technik energetických zariadení budov, ponúkame verejnosti unikátnu výstavu **SMART ENERGIA**, ktorej cieľom je zábavnou formou poukázať na dôležitosť ochrany životného prostredia. Návštevníci sa môžu tešiť napríklad na Simulátor klimatickej zmeny, Energo stacionárny bicykel, ale aj Eko dom vo virtuálnej realite. Stredná odborná škola technická je školou moderného typu. Je rešpektovanou a hodnotnou vzdelávacou inštitúciou. Za našim úspešným príbehom stojí úsilie o všestranné rozvíjanie mladého človeka. Kvalitné vzdelávanie dopĺňa snaha aj o správne formovanie životných postojov. Sme otvorení žiakom, rodičom, ale aj širokej verejnosti. Chceme byť školou, v ktorej si každý nájde svoju cestu k úspechu.

Autor: Mgr. Lýdia Repeľová, výchovná poradkyňa školy



Mladý elektronik



Otvorené dielne

SĽUBNÁ PERSPEKTÍVA PRE STAVEBNÉ PROFESIE

STREDNÁ ODBORNÁ ŠKOLA STAVEBNÁ

Nábřežie mládeže 1, Nitra

Málo stredných odborných škôl sa môže pochváliť vyše sedemdesiatročnou tradíciou. Stredná odborná škola stavebná na Nábřeží mládeže 1 v Nitre „otvorila“ svoju históriu v roku **1949**. **Pozemné stavby** národný podnik Nitra začali so skupinovú výukou učňov v profesiách **murár** a **tesár** v súvislosti s rastúcim záujmom o kvalifikovaných robotníkov. V roku **1957** bolo utvorené **Odborné učilište** na Kasalovej ulici v Nitre a rozšírený počet profesií o **podlahárov, obkladačov, inštalatérov, klampiarov, stavebných zámočníkov a stavebných stolárov**. V roku **1965** sa Odborné učilište sťahovalo do dnešných priestorov tzv. starej časti školy na Nábřežie mládeže. Jeho žiaci sa podieľali na výstavbe areálu dnešnej Slovenskej poľnohospodárskej univerzity, Obchodného domu Úspech a sídliska Chrenová. Významným medzníkom bol rok **1978**: Odborné učilište pri Pozemných stavbách v Nitre sa Zriaďovateľskou listinou zmenilo na **Stredné odborné učilište stavebné** a bolo zaradené do siete stredných škôl. Súčasne sa otvorilo aj štúdium **popri zamestnaní** – večernou formou v odbore stavebníctvo, neskôr aj strojárstvo. Narastajúci záujem o stavbárske profesie viedol k dostavbe ďalšej budovy, ktorá bola odovzdaná do užívania **1. 9. 1984**. Popri nových priestoroch pribudli aj nové študijné odbory končiacie maturitnou skúškou – **mechanik stavebno-inštalčných zariadení a operátor stavebnej výroby**.

V súvislosti s politickými zmenami na Slovensku v roku **1991** Stredné odborné učilište stavebné získalo **právnú subjektivitu** a stalo sa štátnou príspevkovou organizáciou.



Po odčlenení učilišťa od Pozemných stavieb sa riešila výstavba vlastných dielní. O dva roky bola odovzdaná do prevádzky moderná priestraná viacúčelová hala. Primárne slúži ako dielňa pre žiakov profesie murár, ale jej variabilné usporiadanie interiéru poskytuje možnosti výučby aj pre iné profesie.

V roku **2014** pri SOŠ Nábřežie mládeže 1 v Nitre bolo otvorené **Centrum odborného**

vzdelávania a prípravy v stavebníctve s nadregionálnou pôsobnosťou. Poskytuje **duálne vzdelávanie a celoživotné vzdelávanie v akreditovaných vzdelávacích programoch** v odboroch murár, tesár, inštalatér, stolár a kominár. Škola kladie dôraz na prepojenie teoretického vzdelávania s praktickou prípravou u konkrétneho zamestnávateľa a kvalitnú odbornú prípravosť v reálnom pracovnom prostredí v súlade s požiadavka-



mi budúcich zamestnávateľov. Žiaci sú vo firmách začlenení do pracovných kolektívov a majú možnosť pracovať s najnovšími technológiami. Od 2. ročníka dostávajú **motivačné štipendiá**, odmeny za produktívnu prácu a iné **benefity**. Zároveň sa podieľajú na rozširovaní a úprave školských priestorov, priestorov dielni v areáli školy a rekonštrukcii dielni na Levickej ulici.

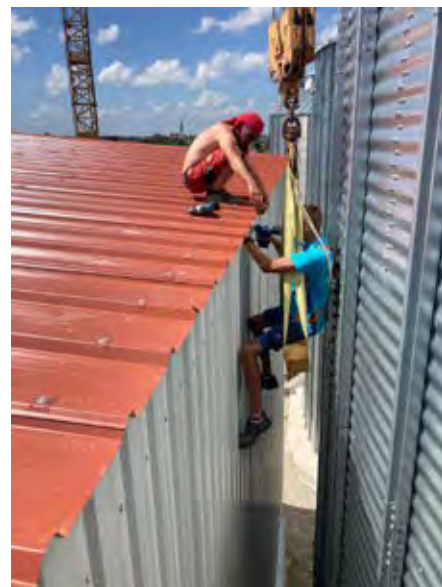


V súčasnosti umožňuje SOŠS absolvovať stredné odborné vzdelanie formou trojročného štúdia v učebných odboroch: **murár, stolár, klampiar, tesár, kominár, inštalatér, maliar**, v dvojročnom učebnom odbore **stavebná výroba**, úplné stredné odborné vzdelanie formou štvorročného štúdia v študijných odboroch: **operátor stavebnej výroby, mechanik stavebnoinštalčných zariadení, operátor drevárskej a nábytkárskej výroby, technik vodár vodohospodár** a dvojročného nadstavbového štúdia v odboroch: **podnikanie v remeslách a službách a stavebníctve**. Absolventi študujú dennou formou. Po skončení trojročného štúdia získajú **výučný list a Certifikát Slovenskej obchodnej komory**, po skončení štvorročného a nadstavbového štúdia získavajú **maturitné vysvedčenie, výučný list a Certifikát Slovenskej obchodnej komory**. Žiaci sa aktívne zapájajú do súťaží a akcií organizovaných priamo školou alebo inými inštitúciami, kde prezentujú svoje teoretické vedomosti a praktické zručnosti. Úspešne repre-

zentujú SOŠS na FESTIVALE ŠTUDENTSKÉHO REMESLA, na výstave MLADÝ TVORCA, v súťažiach MLADÝ STAVBÁR, MLADÝ STOLÁR, v súťaži žiakov SOŠ v oblasti BOZP, v SÚŤAŽI ODBORNÝCH ZRUČNOSTÍ V OBDORE KOMINÁR, v súťaži CONECO pod záštitou **Cechu strechárov Slovenska**. Škola je organizátorom medzinárodnej súťaže MURÁR, od roku 2022 zároveň garantom celoštátnej súťaže SKILLS Slovakia – Murár.

Dôležitou súčasťou školského života sú rôzne kultúrne a spoločenské aktivity, ako je **Deň otvorených dverí, Burza informácií, Deň stavebných remesiel, Európsky deň jazykov**. SOŠS je dlhoročným členom CECHU STRECHÁROV

SLOVENSKA, aktívne spolupracuje so stavovskými a profesijnými organizáciami – s KOMOROU KOMINÁROV SLOVENSKA, s CECHOM MALIAROV, s CECHOM KACHLIAROV, so SLOVENSKOU OBCHODNOU A PRIEMYSELNOU KOMOROU a REPUBLIKOVOU ÚNIOU ZAMESTNÁVATEĽOV. Taktiež s **Ministerstvom dopravy a výstavby SR**



v oblasti odborného vzdelávania. Mnohí absolventi Strednej odbornej školy stavebnej na Nábřeží mládeže 1 v Nitre po jej skončení získavajú cenné pracovné skúsenosti v zahraničí. Ďalší našli svoje uplatnenie v podnikateľskej sfére a poskytujú terajším žiakom vo svojich firmách možnosť praktickej prípravy.

Škola naďalej pokračuje v **tradícii** prípravy kvalifikovaných odborníkov v stavebných profesiách, ktoré patria v súčasnej dobe na trhu práce medzi nedostatkové odbory a najmä vyvíja snahu motivovať mladých ľudí k zvyšovaniu ich záujmu o tieto profesie.

Kontakt:

Stredná odborná škola stavebná, Nábřeží mládeže 1, Nitra,
T: 037/772 1836

sousnr@mail.viapvt.sk,
www.sosnabrmladezenr.edupage.org

Medzinárodná strechárska federácia IFD

28. MAJSTROVSTVÁ SVETA MLADÝCH POKRÝVAČOV IFD

70. KONGRES IFD

1. DEŇ UDRŽATEĽNOSTI 2022

ST. GALLEN, Švajčiarsko

Prvýkrát v histórii Majstrovstiev sveta mladých pokrývačov IFD stáli na najvyššom stupni víťazov dva tímy a zároveň prvýkrát stála na stupňoch víťazov žena v zmiešaných družstvách!

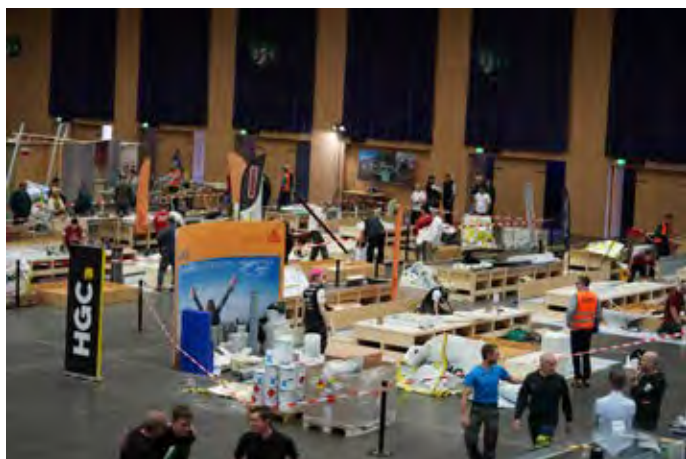


V dňoch 9. – 12. 11. 2022 sa uskutočnilo najdôležitejšie podujatie federácie, kongres a súťaž, v meste St. Gallen vo Švajčiarsku. V histórii konania súťaže sa ešte nestalo, že po dvoch dňoch tvrdej práce v kategórii Hydroizolácie, dosiahli tímy z Rakúska a Švajčiarska v súčte rovnaký počet bodov! Tímy Rakúšanov a Švajčiarov sa už roky bijú v danej kategórii o prvenstvo a zakaždým súperia bok po boku. V roku 2022 sa prvýkrát súťaže zúčastnili aj dorastenky – ženy. Estónsko na súťaži zastupoval ženský tím, Sirelinliris Sammalpärğ a Kristella Ruutu, ktoré sa zúčastnili v kategórii Hydroizolácie a za Nemecko v zmiešanom tíme súťažila Julia Peetz a Matthias Kremer, ktorí získali pre Nemecko bronzovú medailu v kategórii Plechová krytina. Tímy Švajčiarska poriadne sťažili život ostatným účastníkom, ktorí si odniesli svetové prvenstvo a tituly v kategóriách Šikmá strecha, Plechová krytina a Opláštenie fasád. Súťažiaci z Nemecka stáli tiež na stupňoch víťazov v každej kategórii, ostatné pozície na stupňoch víťazov si rozdelili Poľsko, Maďarsko a Rakúsko, viac



Pohľad na Gala večer

fektná organizácia celkom určite prekonala všetky očakávania účastníkov podujatia. Veľké poďakovanie patrí Henrik Mosegaard-Johansen zo spoločnosti VELUX A/S, ktorý je dlhoročným podporovateľom IFD a sponzorom tohtoročného gala večera bola spoločnosť VELUX A/S. **IFD Kongres:** nepracovalo sa usilovne len v priestoroch výstavnica OLMA. Pri príležitosti výročného kongresu boli prezentované a prediskutované v hoteli Radisson Blu vysoko aktuálne témy:



Pohľad na súťaž na výstavisku ELM



Predstavenstvo IFD v St. Gallen

informácií nájdete v závere článku. Fotografie a videá z majstrovstiev sveta a odovzdávania cien nájdete na nasledujúcom odkaze: <https://1drv.ms/u/s!Akz0xPvwKj4Sh6AI6YUVBBn-tMlfnQ?e=N6NN90>

Oddych, výborné jedlo a relax na zámku pri Bodamskom jazere: na konci dňa mal každý účastník majstrovstiev sveta, kongresu ale aj sprievodná osoba príležitosť stretnúť sa na skvelom mieste, ktoré poteší a zároveň posilní telo i myseľ do ďalšieho dňa. Švajčiarska organizácia Gebäudehülle Schweiz pozvala účastníkov kongresu a súťaže na večeru do krásneho zámku Wasserschloss Hagenwil. **Gala večer:** konal sa na lodi „The Sun Queen“ v prístave Bregenz, miesto a aj per-

- Všeobecné pokyny pre hydroizolácie, Hanspeter Springinsfeld
- Smernica pre riešenie spojov na okenných a dverných konštrukciách, Werner Linhart
- Monitorovanie stavieb, Wolfgang Hubner
- Uverejnenie priebežných výsledkov v otázkach recyklačného manažmentu pre zelené strechy a fasády, Dr. Károly Matolcsy
- Správa od tvorcov systému zelených stien, Sascha Haas a Stefan Muntwyler, Grünwand
- Rešerš: Skvelé mestá, Hanspeter Springinsfeld
- Školenie a vzdelávanie, Wolfgang Hubner.

1. deň udržateľnosti IFD mal motto: „Pretože neexistuje planéta B“: stretli sa významní ľudia, ktorí prednášali na tému udržateľnosti našej planéty z rôznych uhlov pohľadu. Prof. Dr. Mojiib Latif veľmi efektívne vysvetlil, že globálne otepľovanie nie je problémom len „včerajšieho dňa“. Aj ostatní rečníci poukázali na problémy a pomenovali opatrenia, ktoré je možné realizovať vo veľkom aj malom meradle t. j. každým. Cirkulárnej ekonomike a jej aspektom sa okrem iného venoval aj Prof. Braungart a Marcel Gauch, člen predstavenstva Gebäudehülle Schweiz a delegát výskumnej spoločnosti EMPA Švajčiarsko. Architekt Lone Feifer, riaditeľ spoločnosti VELUX A/S zodpovedný za trvalo udržateľné budovy vystúpil s témou „Stavajme pre život, ktorý spája ľudí & planétu prostredníctvom spoločných miest plných života“ a Daniel Hauri zo spoločnosti Skygardens stanovil záverečné „zelené“ ustanovenia. Výsledky Majstrovstiev sveta mladých pokrývačov IFD 2022:

Hydroizolácie:

- | | | |
|-----------|-------------|--------------------------------------|
| 1. miesto | Rakúsko | Patrick Jäger-Nemec & Fabian Mächler |
| 1. miesto | Švajčiarsko | Amrein Simon & Dominik Schwab |
| 3. miesto | Nemecko | Leidig Tim & Lukas Röttig |

Opláštenie fasád:

- | | | |
|-----------|-------------|------------------------------------|
| 1. miesto | Švajčiarsko | Fabian Graf & Patrick Güttinger |
| 2. miesto | Nemecko | Arne Keller & Nick Kühne |
| 3. miesto | Poľsko | Allan Kalinowski & Patryk Zukowski |

Plechové krytiny:

- | | | |
|-----------|-------------|-------------------------------|
| 1. miesto | Švajčiarsko | Lucas Löpfe & Andreas Wirth |
| 2. miesto | Maďarsko | Andras Mark & Norbert Vlkosky |
| 3. miesto | Nemecko | Julia Peetz & Matthias Kremer |

Šikmá strecha:

- | | | |
|-----------|-------------|--|
| 1. miesto | Švajčiarsko | Sven Grüniger & Lukas Nabulon |
| 2. miesto | Rakúsko | Sebastian Knapp & Johannes Latzenhofer |
| 3. miesto | Nemecko | Leon Hain & Paul Heil |

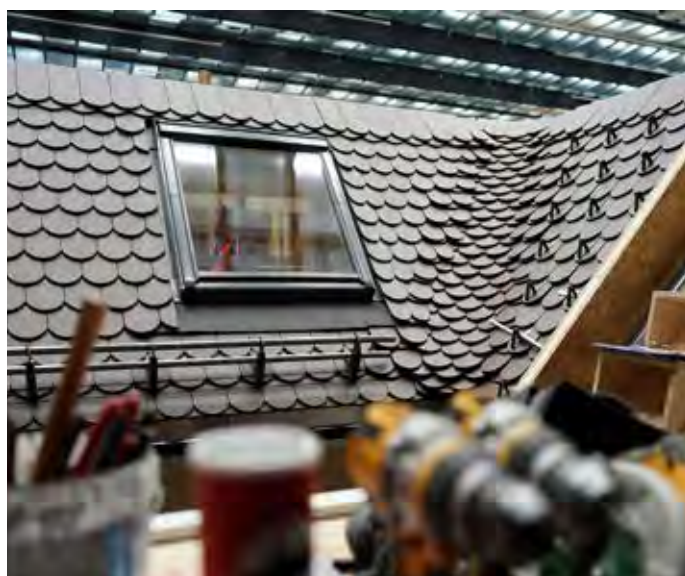
Cena Prezidenta IFD:

- | | | |
|-------------------|-------------|--------------------------------------|
| Hydroizolácie: | Rakúsko | Patrick Jäger-Nemec & Fabian Mächler |
| Opláštenie fasád: | Poľsko | Allan Kalinowski & Patryk Zukowski |
| Plechové krytiny: | Švajčiarsko | Lucas Löpfe & Andreas Wirth |
| Šikmá strecha: | Nemecko | Leon Hain & Paul Heil |

Autor: Ing. Gabriel Boros,
Riadny člen CSS,
komunikátor s federáciou IFD



Súťažný model Hydroizolácie



Súťažný model Šikmá strecha



Odvzdávanie cien Prezidenta IFD-Opláštenie fasád



Ocenenia IFD pre súťažiacich

Strechy budú elektrárňami budúcnosti



ZVÄZ STAVEBNÝCH
PODNIKATEĽOV
SLOVENSKA

Energetický sektor v Európe práve prechádza zásadnými zmenami. Úsilie o odpútanie sa od Ruského plynu a ropy, ako aj od fosílnych palív celkovo, kladie veľké nároky na energetické siete, ktoré budú musieť zvládnuť nielen prechod na obnoviteľné zdroje, ale aj zvýšený dopyt po elektrickej energii spôsobený prechodom na elektro mobilitu a zvýšením využívania elektrickej energie na vykurovanie a ohrev teplej vody. Kvôli takto zvyšujúcim sa nárokom budú dôležitú úlohu hrať solárne panely. Inštalovať solárne panely na strechu len tak ale nie je dostačujúce riešenie – je potrebné do takéhoto systému implementovať aj inteligentný riadiaci systém a prvky pre skladovanie vyrobenej energie na pokrytie výkyvov v dopyte. Inštalácia a prevádzka takýchto systémov môže byť však pre samostatné domácnosti dosť nákladná, preto by bolo najideálnejšie implementovať ich vo forme energetických komunit. Energetické komunity sú iniciatívy vedené občanmi, ktoré im umožňujú prevziať kontrolu nad miestnou výrobou a spotrebou energie. Pomáhajú decentralizovať energetické systémy, v ktorých sieť vlastní miestni obyvatelia so solárnymi a veternými farmami zriadenými na poliach alebo solárnymi panelmi inštalovanými na strechách. Takto miestni obyvatelia spotrebúvajú čistou a obnoviteľnú energiu, ktorú vyrábajú doma, a každá domácnosť sa stáva

aktérom v energetickom sektore. V praxi to môže vyzeráť napríklad tak, že obyvatelia domov na jednej ulici vytvoria energetické spoločenstvo vo forme družstva. Na strechu každého domu sa nainštalujú solárne panely. Vývoj inovácií ide aj ďalej a fotovoltaické články začínajú byť integrované do materiálov, z ktorých sú fasády budov ako aj do krytín striech a prístreškov. Na voľnom priestranstve niekde na danej ulici sa vybuduje batéria. Táto batéria sa zapojí do jednej siete spolu so všetkými domami, ako aj so solárnymi panelmi na strechách. Umelá inteligencia následne dokáže regulovať tok elektrickej energie na základe okamžitého dopytu a produkcie – v rípade vyššej produkcie sa energia uskladní v batérii, prípadne sa predá do vonkajšej elektrickej siete. V prípade vyššieho dopytu sa začne čerpať energia z batérie, v určitých prípadoch aj z vonkajšej siete. Takáto miestna energetická sieť môže byť optimalizovaná ešte viac – napríklad, elektromobily zapojené v nabíjaciach staniciach môžu slúžiť na dočasné uskladnenie energie, inteligentné spotrebiče v domácnostiach sa dokážu automaticky zapínať a vypínať na základe produkcie a dopytu, a umelá inteligencia riadiaca túto sieť môže byť dokonca napojená na predpoveď počasia, a prispôbovať sa zmenám, ktoré ovplyvnia lokálnu produkciu elektrickej energie (napr. zníženie produkcie zo solárnych

panelov keď je zamračené, alebo zníženie produkcie z veterných turbín pri bezvetří). Ako jeden z najefektívnejších obnoviteľných zdrojov elektrickej energie, solárne panely ale aj fotovoltaika integrovaná priamo do strešných krytín a fasád budov, budú hrať v takýchto energetických komunitách zásadnú úlohu. Týmto riešeniam sa venujú hneď dva projekty, do ktorých je zapojený Zväz stavebných podnikateľov Slovenska aj Čech strechárov Slovenska cez spoluprácu stakeholderov. Jedným je projekt BungEES, ktorý sa zameriava na vývoj a testovanie smart energetických systémov, ktoré zahŕňajú aj decentralizované obnoviteľné zdroje energie na budovách. Testovať sa budú v Nemecku, Španielsku, Portugalsku, Taliansku a ďalších krajinách. Slovensko bude mať možnosť prevziať know-how z tohto testovania pre vlastnú implementáciu takýchto systémov. Druhým je projekt DounbleDecker, v rámci ktorého budú definované nové zručnosti, znalosti a kompetencie, ktoré sú potrebné na zvládnutie takýchto technológií v budovách. Bude potrebné nielen upraviť príslušné programy odborného vzdelávania, ako aj vytvoriť nové programy ďalšieho vzdelávania v rámci celoživotného vzdelávania remeselníkov. Tieto projekty vznikli vďaka diskusii stakeholderov okolo okrúhleho stola projektu „Zelená dohoda pre budovy“, do ktorej účinne prispel aj Čech strechárov Slovenska. O novinkách z týchto projektov Vás budeme pravidelne informovať.

Autor: Peter Doktor, projektový manažér
ViaEuropa Competence Centre



Realizácia fotovoltaickej strešnej krytiny ARTROOF od firmy ARTCO, s.r.o., Žilina

Výhody pre členov komory

SLOVENSKÁ KOMORA
STAVEBNÝCH INŽINIEROV



30.
VÝROČIE
OBNOVENIA SKSI
1992 - 2022

HLAVNÉ ČINNOSTI SKSI

- organizuje a vykonáva autorizačné skúšky a skúšky odbornej spôsobilosti pre stavbyvedúcich, stavebný dozor a energetickú certifikáciu,
- vydáva oprávnenia na autorizáciu a odbornú spôsobilosť,
- vedie zoznam autorizovaných inžinierov, register hostujúcich osôb a evidenciu odborne spôsobilých osôb na výkon činnosti stavbyvedúceho, stavebného dozoru a energetickú certifikáciu,
- uznáva odbornú kvalifikáciu v odbore stavebníctvo,
- organizuje odborné vzdelávacie podujatia a prípravné semináre pre autorizovaných stavebných inžinierov a tým podporuje aj celoživotné vzdelávanie odborníkov v stavebnom sektore,
- v rámci osvetovej, informačnej a poradenskej činnosti podporuje vydávanie odborných publikácií a časopisov,

HLAVNÉ VÝHODY

OCHRANA ČLENOV

Iba viac ako 5 000 osôb je oprávnených vykonávať regulované povolanie. SKSI podporuje inžinierov, obhajuje, chráni ich práva a profesijné, sociálne a hospodárske záujmy.

PROFESIJNÉ POISTENIE

Vzťahuje sa na profesijné poistenie zodpovednosti za škodu podľa § 12 zákona č. 138/1992 Zb. SKSI svojim členom zabezpečuje cez Rámcovú zmluvu výhodnejšie podmienky ako pri individuálnom poistení. Členovia si môžu dohodnúť aj udržiavacie poistenie a poistenie právnických osôb. Zároveň, ak by prišlo k poistnému plneniu, poisťovňa vychádza z výšky poistného v období projektovania, nie vzniku poistnej udalosti (nevzniká časový nesúlad).

NORMY – SLUŽBA STN ON-LINE

Fyzické osoby členstvom v komore získavajú online prístup k STN normám a môžu požiadať aj o tlač všetkých noriem. Členovia, ktorí profesijne využívajú normy a citujú z noriem nemusia ohlásiť alebo si vyžiadať povolenie na citovanie.

CELOŽIVOTNÉ VZDELÁVANIE A ODBORNÉ PODUJATIA

SKSI pravidelne pripravuje pre členov vzdelávacie aktivity a odborné podujatia. Videozáznamy z online seminárov a konferencií zverejňuje na e-learningovej platforme [ERUDIO2020](#). Prostredníctvom ERUDIO2020 sa odborníci vzdelávajú aj off-line. Podporuje vzdelávacie aktivity partnerov. Členovia účasťou na vzdelávaní získavajú body v databáze.

ĎALŠIE SLUŽBY PRE ČLENOV SKSI

Špeciálna ponuka financovania osobných a úžitkových vozidiel do 3,5 t a technológií. Sprostredkúva pre svojich členov aj ďalšie formy poistenia, ktoré sú nad rámec profesijného poistenia. Ponúka aj benefity súvisiace s výkonom profesie v stavebnom odbore.

www.sksi.sk

ÚRAD SKSI BRATISLAVA

Mýtna 29,
810 05 Bratislava
tel.: +421 906 101 901
e-mail: sksi@sksi.sk

REGIONÁLNA KANCELÁRIA BRATISLAVA

Mýtna 29,
810 05 Bratislava
tel.: +421 906 101 920
mobil: +421 901 914 575
e-mail: sksiba@sksi.sk

REGIONÁLNA KANCELÁRIA TRNAVA

Hornopotočná 1,
917 01 Trnava
tel.: +421 906 101 930
mobil: +421 901 914 576
e-mail: sksitt@sksi.sk

REGIONÁLNA KANCELÁRIA ŽILINA

Vysokoškolákov 8556/33B,
010 08 Žilina
tel.: +421 906 101 950
mobil: +421 918 159 384
e-mail: sksiza@sksi.sk

REGIONÁLNA KANCELÁRIA BANSKÁ BYSTRICA

Kollárova 2, 974 01
Banská Bystrica
tel.: +421 906 101 940
mobil: +421 901 914 578
e-mail: sksibb@sksi.sk

REGIONÁLNA KANCELÁRIA KOŠICE

Južná trieda 93,
040 01 Košice
tel.: +421 906 101 960
mobil: +421 901 914 579
e-mail: sksike@sksi.sk

Pripomienky SZZ k návrhu poslancov NR SR Anny Andrejovej a Milana Vetráka na vydanie zákona, ktorým sa dopĺňa **zákon č. 289/2008 Z. z. o používaní elektronickej registračnej pokladnice** a o zmene a doplnení zákona Slovenskej národnej rady č. 511/1992 Zb. o správe daní a poplatkov a o zmenách v sústave územných finančných orgánov v znení neskorších predpisov (**LP/2022/676**). **SZZ vyjadruje zásadný nesúhlas s návrhom novely zákona č. 289/2008 Z. z. o používaní elektronickej registračnej pokladnice a súvisiacich predpisov v rámci legislatívneho procesu č. LP/2022/676 (ďalej len „návrh novely zákona“)** a žiada o zastavenie tohto legislatívneho procesu.

Odôvodnenie stanoviska:

- I. **Návrh novely zákona neobsahuje kalkuláciu vplyvu na štátny rozpočet a zakladá stav právnej neistoty pre verejné financie**, nakoľko predpokladá neidentifikované negatívne vplyvy na štátny rozpočet: „Návrh bude mať negatívny vplyv na štátny rozpočet v dôsledku kompenzácií konečným spotrebiteľom vopred určených tovarov a služieb, t. j. fyzickým osobám ako zákazníkom, určitú sumu z výdavkov vynaložených na ich poskytnutie – finančný príspevok, fiškálny vplyv nie je súčasťou doložky vplyvov z dôvodu, že jeho výšku určí až vláda Slovenskej republiky nariadením“.
- II. Novelou zákona sa zavedie opatrenie zamerané na elimináciu krátenia prijatých tržieb, ktorá sa má dosiahnuť verejnou kontrolou zo strany zákazníkov a zvýšením motivácie podnikateľov dodržiavať ustanovenia zákona o používaní elektronickej registračnej pokladnice. **Štátna správa takto prenáša na občanov kontrolnú funkciu, ktorá patrí do kompetencie štátnych orgánov a štát navyše prejavuje ochotu občanom za výkon tejto kontrolnej funkcie platiť**. Na posúdenie kladieme otázku, či takto získané finančné prostriedky nepredstavujú pre občanov zdaniateľný príjem, nakoľko ide o odplatu za výkon kontrolnej činnosti.
- III. Príspevok bude možné získať po splnení zákonom stanovených podmienok a po zaregistrovaní žiadateľa v mobilnej aplikácii prevádzkovej Finančnou správou SR, ktorá po vyhodnotení poukáže príspevok žiadateľa na bankový účet. Tento **postup vyvoláva oprávnené obavy o dodržiavanie zákona o ochrane osobných údajov, nakoľko žiadateľ bude vo svojej žiadosti uvádzať osobné údaje, číslo bankového účtu, údaje o svojom nákupnom správaní, údaje o svojom pohybe/lokácii, a tieto údaje budú vyžadovať zvýšenú ochranu pred zneužitím**.
- IV. **Návrh novely zákona znevýhodňuje občanov, ktorí nemajú dostatočné digitálne znalosti alebo nevlastnia vhodný typ elektronickeho zariadenia** (PC, tablet, inteligentný telefón) s pripojením na internet. Títo sa nevedia zapojiť do kontrolnej činnosti a požiadať o spätné vyplatenie odmeny za vykonanie kontroly.



- V. Ako sa uvádza v doložke sociálnych vplyvov, opatrenie smeruje k „zníženiu výdavkov zákazníkov, ktorí budú môcť v tejto súvislosti využívať tovary a služby častejšie. Vopred určené tovary a služby sa tak stanú cenovo dostupnejšie aj pre rodiny“. Tento **sociálny úžitok opatrenia nebude dostupný pre najzraniteľnejšie skupiny obyvateľstva bez prístupu na internet**: dôchodcovia, sociálne znevýhodnení občania, dlhodobo nezamestnateľné osoby. Túto skutočnosť považujeme za diskriminačnú.
- VI. **Pre podnikateľské subjekty zakladá návrh novely zákona novú administratívnu záťaž v zmysle úpravy elektronickej pokladnice**, pokiaľ nevyužívajú tzv. virtuálnu pokladnicu. Návrh novely zákona v paragrafe 17e, bod c) uvádza, že „c) určený tovar alebo služba sú na vyhotovenom pokladničnom doklade jednoznačne označené“, takže potreba technického prispôsobenia systému e-kasa je zrejmá. Naviac, účinnosť návrhu je ustanovená na 1. 12. 2022 a podnikateľské subjekty, ani štát a Ministerstvo financií SR nebudú mať dostatočné časové a personálne možnosti pre uvedenie návrhu novely zákona do praxe.

SZZ navrhuje viaceré opatrenia v oblasti výberu dane z pridanej hodnoty s cieľom podporiť oživenie slovenského hospodárstva zasiahnutého pandemiou covidu a energetickou krízou:

- I. S ohľadom na vysokú infláciu a rast cien požadujeme **zásadne zvýšiť výšku obratu pre povinnú registráciu za platiteľa DPH** zo súčasných 49 790,00 EUR na 85 000,00 EUR. Súčasná hranica nebola dlhodobo upravovaná a úplne sa vymyká aktuálnej ekonomickej situácii.
- II. **Požadujeme znížiť sadzby dane z pridanej hodnoty** na tovary a služby poskytované v súvislosti
 - s výstavbou nových domov a bytov ako súčasť proročnej a sociálnej politiky štátu
 - renováciou a úpravou vrátane demolácie a rekonštrukcie a opravy bývania a súkromných obydlí;**v nadväznosti na smernicu Rady EÚ 2022/542 z 5. 4. 2022 o DPH, a to na najnižšiu možnú úroveň sadzby počas celého obdobia pretrvávania energetickej a materiálnej krízy vyvolanej situáciou na Ukrajine, s cieľom podporiť stavebnú aktivitu, prispieť k zlepšovaniu energetickej hospodárnosti budov a podporiť hospodársky rast v Slovenskej republike.**

www.szz.sk

Reprezentujte sa!



prospekty, katalógy, bannery, reklamné nosiče, logotyp, redizajn resp. nová firemná identita

cy an / grafický ateliér



servis@raves.sk / www.raves.sk

Časopis **Cechu strechárov Slovenska** určený pre členov CSS

ISSN 2729-8345

Poskytuje aktuálne informácie a udalosti z činnosti cechu
a z činnosti členov cechu

Vydáva: Cech strechárov Slovenska

Periodicita: Štvormesačník

Ročník: Dvadsiatytretí

Číslo: 3/2022

Vyšlo: december 2022

Titulná strana: ilustračná fotografia

Uzavierka článkov: 2. 12. 2022

Náklad: 300 ks

Predseda redakčnej rady:

Ing. Eduard Jamrich, Predseda CSS

jamrich@tor.sk

Čestný predseda redakčnej rady:

Ing. Ján Rideg, Čestný člen CSS

0903 844 522

Členovia redakčnej rady:

Doc. Ing. et Ing. arch. Milan Palko, PhD.,
SvF STU v Bratislave

milan.palko.svf@gmail.com

Ing. Gabriel Boros, Riadny člen CSS

gabriel.boros@project-consulting.sk

Marek Nepela, Riadny člen CSS

streachostav@gmail.com

Jaroslava Lintnerová,
Vedúca Kancelárie CSS

cechstrecharov@cechstrecharov.sk

Grafická úprava a tlač:

Ing. et Mgr. art. Ján Cimra,
CYAN, s.r.o., Bratislava

servis@raves.sk

Adresa redakčnej rady:

Cech strechárov Slovenska,
Ivanská cesta 27, 821 04 Bratislava

T: 02 43 42 62 59

cechstrecharov@cechstrecharov.sk

www.cechstrecharov.sk

Príjem článkov:

Cech strechárov Slovenska, Ivanská cesta 27, 821 04 Bratislava

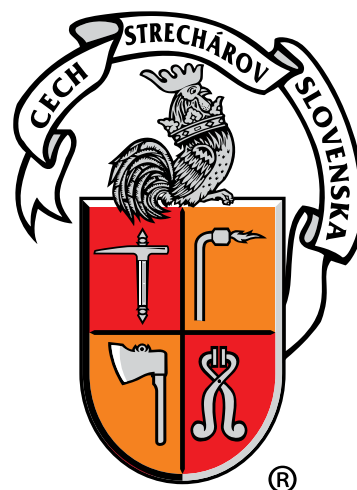
T: 02 43 42 62 59

cechstrecharov@cechstrecharov.sk

Texty neprešli odbornou ani jazykovou úpravou. Kvalita obrázkov, grafov
a schém je závislá na kvalite dodaných materiálov. Odborné príspevky vyjadrujú
názor autorov prispievateľov. V časopise sú vyžiadané články.

Rozširovanie časopisu je možné výhradne prostredníctvom CSS.

Nepredajné.



25.
VÝROČIE
ZALOŽENIA

ISSN 2729-8345





PARTNERSKÍ ČLENOVIA

.generální zlatý partner



Wienerberger

.generální stříborný partner



TERRAN

FAREBNÝ SVET STRIECH



.hlavný partnerský člen

KNAUF INSULATION

BMI BRAMAC



BMI icopal

.partnerský člen



Metrotile®
strešné krytiny



TOPWET® | SYSTÉMY ODVODNĚNÍ PLOCHÝCH STŘECH

SIGA 1966



baumarket.eu



JUTA

SFS

HPI

BALEXMETAL
BUDUJEME SPOLU

puren®