PARTNERI KATEGÓRIE STAVEBNÍCTVO

Holcim MAPEI Lindab KNAUF

Okná, teplo a energie

08.03.2007

Energie, energie, energie. Neustále sa o nich píše a diskutuje. Najčastejšie, už asi niekoľko rokov, v súvislosti s ich nedostatkom. Ale nielen to. Potreba šetriť energiami sa zakotvila v smerniciach Európskej únie vo všetkých oblastiach činností v spoločnosti. Reálne vyplývajú stavebníctvu, okrem konštrukcie nevynímajúc. Od začiatku roka 2006 platí zákon o energetickej hospodárnosti budov, do praxe by mal reálne vstúpiť od roku 2008. Energetická certifikácia budov a stála snaha o minimalizovanie tepelných strát a znižovanie nákladov na vykurovanie vytvrdzuje otázne! okenných konštrukcií a dopĺňajú, nové riešenia. Na nasledujúce otázky o tejto tematike nám preto odpovedali zástupcovia okenárskych spoločností.

1. Medzi prvé (a najúčinnejšie) kroky pri postupnej obnove budov patrí výmena okenných konštrukcií, ideálne je, ak sa realizuje zároveň so zateplením fasády. Máte vo svojej ponuke riešenia, ktoré by dokáže spĺňať oba tieto úkony, spoluprácujete so spoločnosťami realizujúcimi zateplenia?

2. Od začiatku roka 2006 platí zákon o energetickej hospodárnosti budov. Ako vyplývajúce energetická certifikácia budov a stála snaha o minimalizovanie tepelných strát a znižovanie nákladov na vykurovanie ohlasť okenných konštrukcií – ich konštrukcia, materiály, požiadavkové parametre a pod.?

Ing. Igor Dábravec, konateľ, Reynaers Systems, s. r. o., Bratislava

1. Súčasťou rekonštrukcie zateplenia budovy by mala byť nielen výmena nefunkčných okien za minimálne izolačné dvojsklo so súčiniteľom prestupu tepla U = 1,1 W/m²K, ale aj zhodnotenie celkovej izolácie stien. Hlavnými systém s presklenými tepelným mostom z polyamidu je zvyčajne trojkomorový. Súčiniteľ prechodu tepla závisí od použitého skla a kombinácie tesnenia (U cf = dôležitý, alebo bezdôležitý konštrukcia).

V súčasnosti sa často používa tento spôsob okno sa mechanicky uloží. Brána sa vopred penou a potom prelepí vrstvou omietky alebo sa použije kontaktný zateplíovací systém, ktorý nebezie ohľad na priestorovú ahlosť v miestnosti. Vhrozí sa zrážka prúvu v miestr s napúšťou teplotou – v prípojovacej škáre – a pohľadovej izolácii. Vonkajšia omietka nezachytuje tvrnu, ako pena v škáre nenasiakla vodou. V konečnom dôsledku hrozí, že sa v okolí cvina objavia plesne či praskliny v omietke, prípadne cpínina tepelné mosty alebo sa poškodí stavebná konštrukcia.

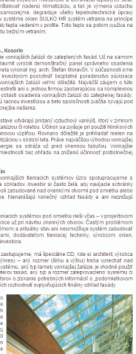
Vedieť sa pozrieť cez tabuľkové čísla do oči... a domu na okná

Spoľahlivá strecha s tradičnou krytinou!

Československá smernica pre montáž okien (časť 2)

Čí už používame okná hliníkové, drevené, alebo plastové, základ úspešného fungovania systému stavebných fólií, ktoré vytvárajú zateplenie fasád, tvorí orientá tesnosť fólia vhodná do exteriéru a interiéru stien a ďalším príslušenstvom. Odlišuje sa podľa toho, či majú izolovať okenný špár zvnútra alebo zvonku. Tento sendsil sa pomocou elitujúcich lepidiel priváži k ostenu a okennému rámu. Potom sa kompatibilná pena aplikuje do medzipriestoru. Vrstvy zabraňujú premŕzaniu vlhkosti a dažďa. Polyuretánová pena je tak vlúti chránená, má dlhšiu životnosť a vďaľ aj ako tepelná a protihluková izolácia. Pre okná s drevenými rámami sa používajú fólie s difúznou priepustnosťou prispôsobenou hliníkových profilom určených osobitne pre hliníkové rámy okien. Ten sa pripojí k rámovej konštrukcie cez PVC profilom v hale s, alebo podparapetných hliníkových profilom. Takýto štandardný detail zaručuje odolnosť proti dažďu, vetru, kondenzácii vody, priamu prachu...

Čalšou možnosťou sú rozširovacie hliníkové profily s prerušením tepelným mostom na rám v závislosti od hrúbky pôsobiteľného tesnenia od 2 do 20 mm a vrstvu omietky so sklenou alebo s možnosťou prevrátiavania hliníkových osvetľovacích panelov. Statické 0 tamamicích ohľadov podľa ťažaru architektov. Všetko tieto parametre konzultujeme so stavebnými firmami, s dodávateľmi solar, projektantmi, architektmi či investormi.



2. Všetkých bolo by bolo musieť uvedomiť, že extrémne vonkajšie teploty a zmeny klimatických podmienok spolu s rastom cien energetických výdajov prestrádzajú náhlaty na Slovensku, na priemyselnú výrobu a predzbrovanie administratívnych a nárupno-záťažných cien. Energetická hospodárnosť by vo všeobecnosti mala konečne zasiahnuť každého z nás. Týkmajme si viac bytové prostredie, viac určené aj bezbolestí. A to hovorí za všetko. Nečakame ten v našej záhrade, na terase či v kancelárii. Štát by mal podporovať snahy investorov používať ekologické materiály a vytvárať prostredie, ktoré bude inžinierskeho stavby vyžadujúce prísnejšie zásady. Architektúra nám dáva možnosť používať tvarčné materiály so špičkovou technológiou pomocou detailov prepracovaných do elektronickej ovládacích systémov riadenia inteligentného prostredia.

So zabezpečeným účinného zateplenia zasklených plôch, stavotrvorenie tepelného žiarenia do solárnych panelov, filtrácie vody, chladenia a núrenia z podzemných zdrojov zaťažením/m do štandardných/ch vybavení domu dosahnieme svoj cieľ.

Súčasnými trendom hliníkových systémov je rozširovať toniťkrúcnu hĺbku rámov a tridel okien a dverí. V našom systéme máme hĺbku od 59 až 86 mm s prerušením tepelným mostom. Hliníkové okenné konštrukcie UZ dokážajú súčiniteľ prestupu tepla pri trojkomorovom systéme prerušením tepelným mostom z polyamidu až Uf = 1,3 až 1,8 W/m²K). Tým môžeme dosiahnuť pri použití adekvátneho skla aj celkový súčiniteľ prechodu tepla U = 0,7 W/m²K).

Fasádne systémy CW 59 HI, ahodné na veľmi zaolené steny, možno pomocou prídavného tvrdeného tesnenia zaistiť sklom v hrúbke až 52 mm, tabľa aj trojsklenými izoláciu s nepriestrelnými sklom. Všetko treba najpri prepočítať a rozhodnúť sa po objektovom hodnotení stavebných konštrukcií.

V našich podmienkach sa používa najmä tradičná manuvaná technológia, ktorá je výhodnejšia z hľadiska tepelnej akumulácie. Bežná hrúbka ľahšieho sortimentu tvárnic je 240 mm, ktorá sa doplnené izolkcami z tuhej minerálnej vlny. Treba pohliadnuť na vzájomnú tepelnú mostu spôsobenéhu tehlovými/ca zábradlia domu.

Marian Figa, projektový manažér, SIILKO, s. r. o., Zábřeh, Česká republika

1. Vymenami okien v rámci revitalizácie budov, najmä postavených panelovou technológiou, sa interiérne zaoberáme už od roku 1994. Za tieto obdobie sa nám vďaka neustálemu vývoju podarilo eliminovať niektoré miesta v ňjto dosiať vetmi podceňovanej časti obvodového plášťa a vyriešiť problematiku tvorbíkrizie, ktrie z kúpeľných kúpeľných priestorov, a, že nemrtia, v izbách, zabezpečiť interiérové omietkeľmi zaťažujúce špecifická panelovej výstavby, umožňuje komplexné zateplenie obvodového plášťa vrátane ostenia a svojou konštrukciou eliminuje vznik kanových tepelných mostov v ostení pri použití štandardných okien. Kritickým miestom, sa stranko realizácie sme sa museli v ňjto stlačiť zamerať, bolo napojenie zateplovacieho systému na rám okna a zabezpečenie hrubo stabilnej prepojovacej škáry, či už medzi oknom a stenou, alebo oknom a zateplovacím systémom.

Na základe intenzívnej spolupráce vnlen a výrobcami lesnaných materiálov, ale najmä s firmami realizujúcimi zateplenie sme vyvinuli technológiu, ktorá dokáže prerušiť vtlaný difúzny potrubu škáry a súčasne počas celej životnosti stavby spĺňa požadované hygrické vlastnosti tohto škár, ako aj najmä:

- nulové zatekanie prípojnicou škárou,
- nulová priesaklivosť škáry,
- dobré tepelnoizolačné vlastnosti,
- zamedzenie kondenzácie vody v škáre a
- bezproblémové tvárenie okna.

Z hľadiska užívateľov toho, ktorých sa výmeny okien dotýkajú, tento systém umožňuje výmenu okien za jeden deň suchou cestou bez znášnosti pre okolitých ľudí a bez nepríjemností, ktoré sú s ťažkými prácami spojené.

2. Energetický zákon je koncipovaný v rámci smernice Európskej únie 2002/91/EC Energy Performance of Buildings (EPBD). Jeho cieľom je minimalizovať energetické straty v budovách. Týmto smerom sa uberajú aj požiadavky na konštrukciu a parametre okenných konštrukcií. Súčasťou trendom je zväčšovanie stavebnej hĺbky profilových systémov po 03 a 70 mm na 80 a viac, a to pri zachovaní pôť- alebo šesťkomorovej konštrukcie profilu. Ďim sa zabezpečí ňjtzy prechod tepla a súčasne dosiahnu čo najvyššie povrchové teploty na oknách.

Tento zákon a jeho implementácia má veľký vplyv aj na spôsoby vetrania stavných miestností a eliminácku tepelných strát. Ktoré pri vetraní dochádzalo. Ide vo všetkých domoch možno inštalovať riadenú klimatizáciu, a tak je výmena vzduchu okamžitá ovnia zaťažujúce používaniu splitových vetrania. To, samozrejme, znižuje všetky tepelnotechnické vplyvy realizované po výmenách okien na minimum. Naša spoločnosť má v systéme okien SOLKO HR systém vetrania na princípe rekuperácie, t.j. vetrania spätným získavaním tepla z odvádzaného vzduchu bez kontaktu s prúdmi. Tým tepla sa prúvm využíva na ohrátie vzduchu, ktorý vchádza do miestností a eliminuje tepelnú stratu počas vetrania.

Andrea Kúdelová, vedúca oddelenia expanzie, K-system, spol. s r. o., Kosorín

1. Spoločnosť K-system má vo svojej ponuke aj riešenia na osadenie vonkajších žalúzií do zateplených fasád. Už na samom začiatku nášej výroby vonkajších žalúzií sme v spolupráci s firmou Baumit urobili demonštračný panel správneho osadenia vonkajších žalúzií tak, aby sa nenarušili tepelné mosty. Ausbí tomto panelu vnorená ing. arch. Štefan Moravčík. V súčasnosti sme jedným slovenským výrobcom vonkajších žalúzií a sme pripravení investorom poskytnúť bezplatné poradenstvo súvisiace práve so stavebnou predprípravou, ktorá je pre správne zosadenie vonkajších žalúzií veľmi dôležitá. Najvačší záujem o túto problematiku mali práve stavitelia rodinných domov. Žalúzie sme za niekoľkí ako z jednou firmou zaoberajúcou sa komplexnou realizáciou zateplenia fasád. Vďaka tomu sme schopní ponúknuť zákazníkovi žalúzie aj so zateplením fasády. Dôsledom toho môže byť práve znižovanie tepelných strát. Vonkajšie žalúzie nie sú lacnou investíciou a tiež spotrebiteľ ľudia bývajú pred veľmi hlbokom zamerajú na ich zníženie ceny. Často vyhľadávajú najlacnejšie riešenia.

2. Trendom prvej osadené ž vonkajšie zatvoj zastrenia v závislosti stave vykúrajú prídavní odkvetnú vzniklí, ktorí v zimnom období vpúva aj na prestup tepla a chladu medzi vnútornou fasádou a žalúzou či okenou. Cítení sa zvýšuje pri použití hliníkových ohahovacích rolet, pri ktorých je hliníkové lamela vyplnená polyuretánovou výplňou. Rovnako dôležité je prihliadať nielen na zníženie nákladov na vykurovanie, ale aj na náhlasi spojené s klimatizáciou v letnom čase. Práve najvačšou výhodou vonkajšej tieniacej techniky je, že tá až 80 percent výkonnej slnečnej energie sa odráža už pred vnútornou fasádou. Vonkajšie nakĺápaním hliníkové žalúzie umožňujú nielen prirodzené vetranie miestnosti bez otvárki na zníženú účinnosť protiteplenčej ochrany, ale zabezpečujú aj optimálnu regulácii denného svetla.

Peter Skoupa, riaditeľ, D.O.S. SK, s. r. o., Trenčín

1. Pri návrhu technického riešenia osadenia vonkajších tieniacich systémov úzko spolupracujeme s výrobcami okien, ale aj so zhotoviteľmi fasád a obkladu. Investor si často žiadá, aby nadjazde ochranu tieniacich systémov (vonkajšie žalúzie a rolety) tak zabudované nad okennými otvormi pod omietku alebo fasádny obklad, aby zostnú pôsobili elegantne. Nemanžšiu tomuto užitiaci fasády a ani nezničiju svetlosnost okien.

Ideálne je, keď sa otázka možnosti osadenia tieniacich systémov pod omietku rieši včas – v projektovom návrhu architekta. Pre tieto prípady ponúkame vlastný technický návrh, ktorý vždy prispôsobíme každému objektu. Častým problémom pri rekonštrukcii starších je, že sa v projekte nerieši ich osadenie a zhotoviteľ stav ani nekontroluje správne zabudovanie pod omietku. Vtedy dochádza k tomu, že sa vonkajšie tieniace systémy osadzujú až dodatočne, čo si vyžaduje realizáciu ďalších stavebných úprav fasády, ktorými sa znižuje estetický vzhľad budovy, ale vznikajú aj zbytočné náklady. Preto odporúčame každému investorovi, aby sa pri príprave stavebného projektu obrátil na architektov, ktorí sú schopní navrhnúť vonkajšie tieniace systémy tak, aby boli súčasťou fasády a nie jej nežiadúcim doplnkom.

Nemecká spoločnosť WAREMA Renkhoff GmbH, ktorá má Slovensku zastúpenie, má špeciálne CD, kde si architekt, výrobca okien či zhotoviteľ fasád môže nájsť všetky potrebné informácie a výkresy – aný rozmer (šírku a výšku) treba uviesť pri každom type okenného otvoru na osadenie navrženého mechanizmu tieniaceho systému, ako typ tamelu vonkajšej žalúzie je vhodné použiť v miestnosti, smerom a pod. Ak tieto informácie aj pre zhotoviteľov fasád, ako aj pre rozmer zateplovacieho systému či obkladu použité v súčasnosti používame aj firmy ušťk zástupcom investorov o plánované pôsobnosti informácií o protitepelnotechnických systémov vonkajšieho tienenia, ktorí predstavujú jedno z najúčinnejších ochranných vonkajších fólií na ochranu fasád.

2. V súčasnosti sú pri zvýšených na nárokoch na úsporu a jeho prevádzku snahy o minimalizovanie tepelných strát a znižovanie nákladov na vykurovanie pochopiteľné. Kvantitne pri tieniacich systémoch je dôležité si uvedomiť, že znížia prevádzkového na tienenie okenných otvorov či fasád a taktiež na správne a včasné nastavenie denného svetla do interiéru. Každý tieniaci systém by mal mať svoj význam a opodstatnenie. Vonkajšie tieniace systémy odrážajú až 80 percent slnečného žiarenia do exterieru, naproti tomu interiérové len 20 až 30 percent, preto je slnečná ochr zachrtia až v interiéri. Vonkajšie hliníkové rolety možno vytahovať a sťahovať, ale nedá sa oteliere ich ani natočiť do požadovanej polohy, ako je to v prípade interiérových rolet. Za hliníkové lamely rolet sú vplnené polyuretánovou penou. Sú má veľký význam najmä v zimných mesiacoch z hľadiska tepelnej ochrany budov, ktoré vonkajšie tiliové rolety (tkaninové markízy) taktiež možno vytahovať a sťahovať, ale nedá sa oteliere ich ani natočiť do požadovanej polohy, ako je to v prípade interiérových rolet. Za hliníkové lamely rolet sú vplnené polyuretánovou penou. Sú má veľký význam najmä v zimných mesiacoch z hľadiska tepelnej ochrany budov, ktoré vonkajšie tiliové rolety (tkaninové markízy) taktiež možno vytahovať a sťahovať alebo pomocou prídavných ramien aj vnášať (markízové). Špeciálna tkanina rolety je vhodná do vonkajšieho prostredia, z interiéru je priehľadná a tiež v rôznych farební/ch kombináciách. Do fasáde dobá zaujímavý dizajn či mozaiku.

Vonkajšie hliníkové žalúzie sú najúčinnejšou tieniacou technikou – možno ich vťahovať, sťahovať, naklápaním lamel možno fúnovať množstvo prenikajúceho denného svetla cez jednotlivé lamelách je medzi domom a zamestnancami dennéhu prenikajú do miestnosti vzduchu, vôňa domu sa stráli s vôňou miestnosti nepriehľadnú.

Do nanceláriách priestorov je vhodní šu, daylight system – systém presklávajúci denné svetlo – horná hrelna žalúzie je nastavená v inom uhle lamiel ako spodné dve tretiny, čo umožňuje vuží denné svetlo prenikajúce homou časťou a zároveň nerušene pracovať pri počítači (spodná časť je tienená). Pri správnom využívaní vonkajších žalúzií dokonca možno aj vúrabť či minimalizovať výkon klimatizačných jednotiek v budovách.

Pri niektorých vlčnoch budovách však nemožno použiť žiadnu vonkajšiu tieniacu techniku zlé povetrnostné podmienky, celozasklená fasáda a pod.). Vtedy je vhodné použiť interiérové hliníkové žalúzie so špeciálnym „hladkým" tamelami, ktorých vonkajšia strana je tvrdá s lešteného hliníka (100 % hliník), alebo je vybavená špeciálnou reflexnou zrkadlovou fóliou. Pri použití týchto žalúzií možno dosiahnuť až 30-percentnú úsporu slnečného žiarenia a pri použití daylight systému umožňujú vrúnokrát prácu v kancelárskych bez umelého osvetlenia.

Veľmi dôležitou súčasťou tieniaceho systému a jeho užívu na hospodárnosť a ekonomickosť budov je vhodný inteligentný systém ich ovládania. Použitím vonkajšie, meteostatice (vietor, slnko, dážď) ô vhúnnich tepelných ovplyvní, nastávajúcim lamiel vonkajších žalúzií podľa azimutu slnka a pod. možno optimalizovať celkové náklady na prevádzku budov.

Dušan Svetlík, hlavný, s. r. o., Banská Štiavnica

1. Samozrejme, že je to najúčinnejšie, ale výmena okien nelí iba zvýšenie teploty v interiéri, nerieši povrchovú teplotu okien a potom ani tepelnú pohodu. Vzhľadom na tieto skutočnosti je neohrubné súhlasiť s výmenou okien nelšť aj zateplenie obvodových plášťov. V prípade, že sa to nerealizuje v hlúbnom čase, je veľká pravdepodobnosť, že na miestach tepelných mostov vplyvom nedostatočného prúdenia vzduchu budú vznikať kondenzát a neskôr aj plesne. Ideálne je, a mi to nálim zákazníkom jednoznačne odporúčame, zateplenie ihned po výmene okien, prípadne do najbližšej vykurovacej sezóny.

Pri zateplovaní je nevyhnutné riešiť aj detaily napojenia zateplovacieho systému na orienú rám obvalené kôlo; ako aj dostatočné zapustenie okna do ostenia (zhruba do jedne tretiny muriva z exteriérovej strany). Samozrejme, treba brať do úvahy aj fúnu parapetných dosiek vzhľadom na hrúbku izolácie a je nevyhnutné montovať ich pred zateplením. V rámci inštalácie/ vrúlanú rodinných domov sa zateplenie rieši stavebníci prevažne sami, my im môžeme dať odporúčať rešenie detailov a potom skontrolovať realizáciu. Na záver musíme zdôrazniť, že okná sa majú meniť vždy pred zateplením a len zamalé zateplenie rieši dlaní problém minimálne.

2. Minimalizácia tepelných strát budov je veľmi dôležitá a tento zákon dané skutočnosti ria potenciuje. Energetická certifikácia sa dotýka prevažne obvodových plášťov budov a samotné znižovanie strát možno dosiahnuť v dvoch rovinách: prvou je zlepšenie tepelnotechnických vlastností okien (zateplenie) a druhou, ktorá sa dotýka aj našej firmy MIRADOR, je zlepšenie tepelnotechnických vlastností škáry (U okien. Medzi škáry, prípadne prvyrámi má možnosť vzniknúť aj z 5 cm). Dodá alternatív – ideálne je súčasť riešenie otvorh, prelúza sa nelšia tepelné straty stavby ako celku.

Zaistenie zábeží najúčinku časť oma, a preto je najetrikvejšie zlepšovať tepelnoizolačné vlastnosti izolačných sníel (znižovanie hodnoty Ug). Znižovanie hodnoty okenného profilu o 10 až 20 mm dejší celkovú šírkou oma tak minimálne, riešením je použitie špeciálnych senzačných profilov (dať drevený profil je vplnený izolačnou látkou – korkom alebo polyuretánovou penou, ale nevšia sa výrazne zvýši cena okna, je tento spôsob v našich podmienkach neefektívny. Zlepšovaním tepelnoizolačných vlastností sa nezbavíme ostatných problémov s kondenzáciou vodných pár a potom, aj vznú plesní. Energetická certifikácia stavieb aj užhlasím na to, že stavbu čiastočne predraží, je dôležitá a prvá bude určite vítaná z dôvodu presúvania šetrenia energiami, ktoré majú globálne rastúce tendenciu.

ENDZ
Foto: archív redakcie

0 komentárov
Nechajte odkaz...
Najlepšie | Komunita | Zdieľať
Nebol vložený zatiaľ žiadny komentár.
TIEŽ NA ASB.SK
Starý most: Diplomový projekt Róberta Bakytu
1 komentár • 6 months ago
nonsense — Neviem, prečo by ten most nemal byť reálnou konštrukciou. Podobnú konštrukciu majú v Paríži ...
Aký typ podlahového vykurovania zvoliť?
1 komentár • 3 months ago
mailslife — ze zaujmom som si precital clanok ale aj napriek niektorym objektivnym porovnaniam ms tento "prispevok? skor ...
Rozdvojený most v severnom Holandsku - galéria (19/19)
1 komentár • 2 months ago
Čo k tomu dodať — ta cyklocesta asi nie je otvárava :-)
Apartmánový byt v New Yorku
1 komentár • 3 months ago
nick — https://vimeo.com/55389782 zia is it :)
Prihlásiť sa na odber | Add Disqus to your site | DISQUS
Ďalšie zaujímavé články:
Československá smernica pre montáž okien (3. časť) | 11.3.2006
V minulej, teď a v tejto veľkí dôraz na energetickú náročnosť budov, chí tak na Slovensku technologickej prestávajú na správnu montáž okien. Vznikal tak priestor na neodborný montáž okien a z toho vyplývajúce ďalšie problémy (napr. zatekanie, rosenie okien, alebo dokonca ich deformáciu) ...
Neodborná montáž okna - podceňovaný zdroj úniku tepla | 2.1.2006
Znižovanie tepelných strát a energetickej náročnosti je cieľom súčasného zákazníka pri kúpe nového okna. Pri jeho výbere hrajú dôležitú úlohu technické parametre okna (súčiniteľ prestupu tepla) a celkový vzhľad. Montáž okna a detail jeho napojenia na murivo však ...

HLASOVANIE VEREJNOSTI
STAVBA ROKA 2013
CENA VEREJNOSTI
ASB ODPORÚČA
Systémový systém VELOX: Patentované spojenie dreva a betónu
Sortal Progresívne, cenovo dostupné hliníkové
DOM Hrubé o 5 × 500 EUR
20 STAVEB. Ktorú poznáte STAVBA ROKA 2013?
IAGA CSP 2013
NOVINKY
Cena verejnosti v Stavbe roka 2013
Otvorenie novej interiérovej centrály v Bratislave
VIDEO
2.10. 2.10. 29.7. archív
ASB eNovinky
Váš e-mail
KALENDÁR UDALOSTÍ
PREDPLÁCAJTE SI ČASOPIS STAVEBNÉ MATERIÁLY
NAJOBĽÚBENEJŠIE PROJEKTY
VÝBER REDAKCIE
TITULY VYDAVATEĽSTVA IAGA
NAJNOVŠIE STAVBY
Najnovšie stavby Archívcomo
08.10.2013 Dokončovanie komplexného strediska cestovného ruchu a veterných využitím - Čičmanská dolina
08.10.2013 Rekonštrukcia miestnych komunikácií Kečkov
08.10.2013 Rekonštrukcia hygienických priestorov v pavilóne „B" SPŠ Konárov
08.10.2013 Rekonštrukcia výťahov
07.10.2013 Výstavba nájomných bytov 2 x 9 b.j. a 6. Horná Súča