



DEK

TIME

01 | 2006

ČASOPIS SPOLEČNOSTI DEKTRADE
PRO PROJEKTANTY A ARCHITEKTY

DEKSTONE
PŘÍRODNÍ KÁMEN

**TEPELNÁ
STABILITA**
PODKROVÍ V LETNÍM OBDOBÍ

TERMOVIZE
ODHALUJE TEPELNÉ MOSTY

DEK PRO ZDRAVÍ
POZVÁNKA NA ZÁVODY NA HORSKÝCH KOLECH

DEK THERM

VNĚJŠÍ KONTAKTNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM

První systém v ČR certifikovaný
dle ČSN EN 13499 a 13500.
Kompletní sortiment lepidel, tepelných
izolací, omítek, barev a příslušenství.

Kompletní technická podpora
při navrhování a provádění:
architektonické studie
návrhy skladeb VKZS
prováděcí projekty
technické dozory

www.dektrade.cz



NÁZEV: DEKTIME
časopis společnosti DEKTRADE
pro projektanty a architektky

MÍSTO VYDÁNÍ: Praha

ČÍSLO: 01/2006

DATUM VYDÁNÍ: 15. 3. 2006

MK ČR E 15898
MK SR 3491/2005

VYDAVATEL: DEKTRADE a.s.,
Tiskařská 10, 108 28 Praha 10
IČO: 48589837

zdarma, neprodejné

REDAKCE:
Atelier stavebních izolací
Tiskařská 10, 108 28 Praha 10

ŠÉFREDAKTOR:
Ing. Petr Bohuslávka
tel.: 234 054 285
fax: 234 054 291
e-mail: petr.bohuslavka@dektrade.cz

ODBOBNÁ KOREKTURA:
Ing. Luboš Káně

GRAFICKÁ ÚPRAVA:
Ing. arch. Viktor Černý

SAZBA:
Ing. Milan Hanuška

FOTOGRAFIE:
Ing. arch. Viktor Černý
Doc. Ing. Zdeněk Kutnar, CSc.
archív redakce

www.dektrade.cz

Názvy a loga DEKTRADE, DEKTIME, DEKTILE, MAXIDEK, DEKSLATE, WINDEK, UNIDEK, DEK THERM, FILTEK, DEKTEN, DEKFOL, DEKDREN, POLYDEK, DEKSTONE, DEKMETAL, ELASTEK, GLASTEK jsou registrované ochranné známky společnosti DEKTRADE a.s.

Pokud si nepřejete odebírat tento časopis, pokud dostáváte více výtisků, příp. pokud je vám časopis zasílán na chybnou adresu, prosíme, kontaktujte nás na výše uvedený e-mail.

Pokud si přejete trvale odebírat časopis DEKTIME, registrujte se na www.dek.cz do programu DEKPARTNER.

VÁŽENÍ ČTENÁŘI

Trochu netradičně jsme do tohoto čísla zařadili i článek o vytrvalostních sportech. Udělali jsme to záměrně. Každý, kdo se stejně jako my žije prací převážně „vседě“, si musí po třicítce svou cestu a vztah ke sportu najít, nebo se psychicky vyrovnat s přibývajícím kily a nezadržitelně klesajícími výkonnostmi. S kolegy jsme tuto cestu v posledních letech podstoupili a skončili jsme u terénního triatlonu Xterra a horských kol. Proto jsme požádali známého televizního komentátora a sportovního nadšence Roberta Bakaláře, aby se s námi podělil o své názory a zkušenosti se závody

na horských kolech. Ti z Vás, kteří si budou chtít s námi zasportovat, naleznou v tomto čísle také pozvánku na několik sportovních akcí, které jsme pro Vás připravili.

V tradičních odborných člácích nabízáme informace o přírodním kameni DEKSTONE, studii letní tepelné stability podkrovní a článku o historii a možnostech termovizního snímkování.

Sportu zdar!

Vít Kutnar
ředitel společnosti DEKTRADE a.s.



DEKSTONE

PŘÍRODNÍ KÁMEN BYL PRO ČLOVĚKA PO VĚTŠINU DOBY JEHO VÝVOJE NENAHRADITELNÝM MATERIÁLEM. I KDYŽ BYL KÁMEN V JEDNOTLIVÝCH OBLASTECH LIDSKÝCH ČINNOSTÍ POSTUPNĚ NAHRAZOVÁN JINÝMI MATERIÁLY, V JEDNOM PARAMETRU JE JEDINEČNÝ A NENAHRADITELNÝ. JEDNÁ SE O JEHO NEOPAKOVATELNÉ ESTETICKÉ VLASTNOSTI. KÁMEN JE SPECIFICKÝ TÍM, ŽE JAKO PŘÍRODNÍ MATERIÁL NENÍ HOMOGENNÍ A IZOTROPNÍ. JEHO STAVBA DOKUMENTUJE VLASTNÍ GEOLOGICKÝ PŮVOD A PROCESY VZNIKU HORNINY.



**PŘÍRODNÍ
KÁMEN**

U drtivé většiny materiálů, které tvoří povrch stavebních konstrukcí, se uplatňuje ve vzhledu právě jen povrch. U mnoha kamenů, zvláště krystalických, lze alespoň částečně nahlédnout do struktury pod povrchem. Na výsledném estetickém působení se tak podílí odlesky nebo opalizace krystalových ploch uvnitř struktury /obr. 01/, třpyt slíd, rozdílná leštitelnost jednotlivých krystalů apod. Tyto jevy lze jen těžko napodobit ve vzhledu uměle vyráběných materiálů. Žádný tvar se neopakuje, vzhled kamenů je oživen zajímavými anomáliemi. Zvláště u sedimentů lze ze vzhledu vyčíst historii geologických procesů, kterými kámen ve své historii prošel. Lze sledovat, kolikrát a jak intenzivně byl kámen v geologické historii porušen a znovu vyhojen roztoky minerálů /obr. 02, 11/, lze nalézt i zbytky organismů, které žily v moři, ze kterého kámen vzešel /obr. 03, 10/. Nenapodobitelné svědectví o přírodním původu uložené ve struktuře kamene je důvodem pro tolerování odchylek ve vzhledu i v parametrech kamene při volbě mezi stoprocentně homogenními výrobky, které sjely z výrobních linek, a přírodním kamenem.

VYVŘELÉ HORNINY

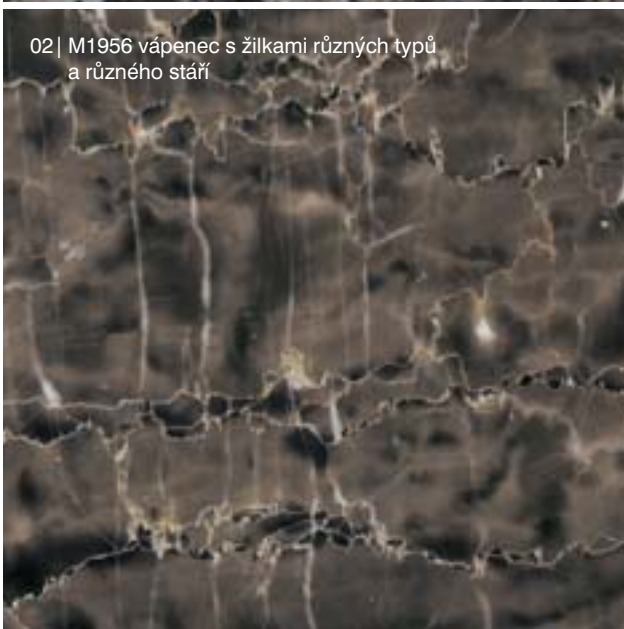
Vyvřelé horniny vznikly krystalizací nebo i sklovitým tuhnutím magmatu. Magma je křemičitanová žhavotekutá tavenina s pohlcenou vodní parou a těkavými plyny. Vzniká roztavením hornin v důsledku působení vysokých tlaků a teplot v různých hloubkách pod povrchem Země. Zdrojem tepelné energie je především tření mezi deskami zemské kůry (podsouvají se jedna pod druhou) nebo radioaktivní rozpad prvků.

S hloubkou vzniku magmatu souvisí jeho chemické složení. Především díky působení pohlcených par a plynů magma pronikalo k povrchu, popřípadě s sebou strhávalo úlomky okolních hornin. Pokud proniklo až na povrch, okamžitě utuhlo. Tvar vzniklých těles závisí především na složení. Pokud nestihlo před ztuhnutím proniknout až k povrchu, vytvořilo nejrůznější

01 | G 114 středně zrnitý až hrubozrný labradorit šedomodré barvy s modrými odlesky živce



02 | M1956 vápenc s žilkami různých typů a různého stáří



03 | vápenc s průřezy schránek hlavonožce orthocera





KŘEMEN

ŽIVEC
ORTOKLAS

ŽIVEC
LABRADORIT

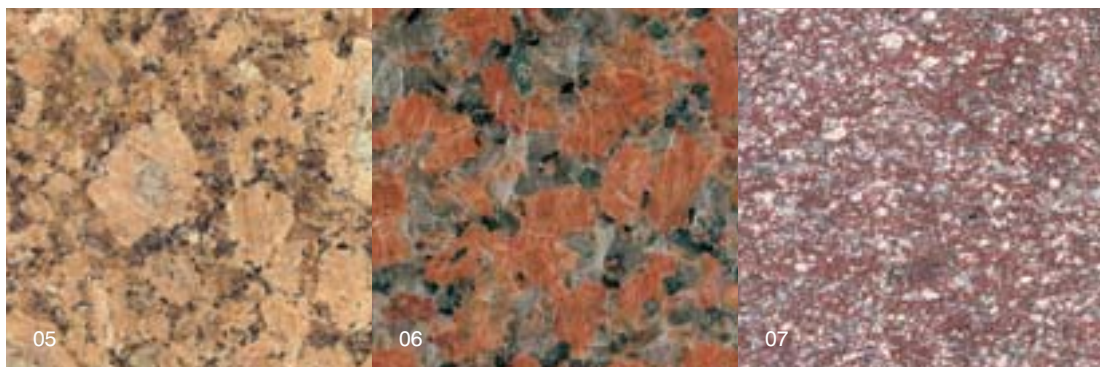
SLÍDA
MUSKOVIT

SLÍDA
BIOTIT

AMBIFOL

AUGIT

OLIVÍN



[05] G102 hrubozrný porfyrický granit, světle hnědé barvy [06] G562 hrubozrný masově červený, biotitický granit s vyrostlicemi draselných živců [07] struktura výlevné vyvřelé horniny

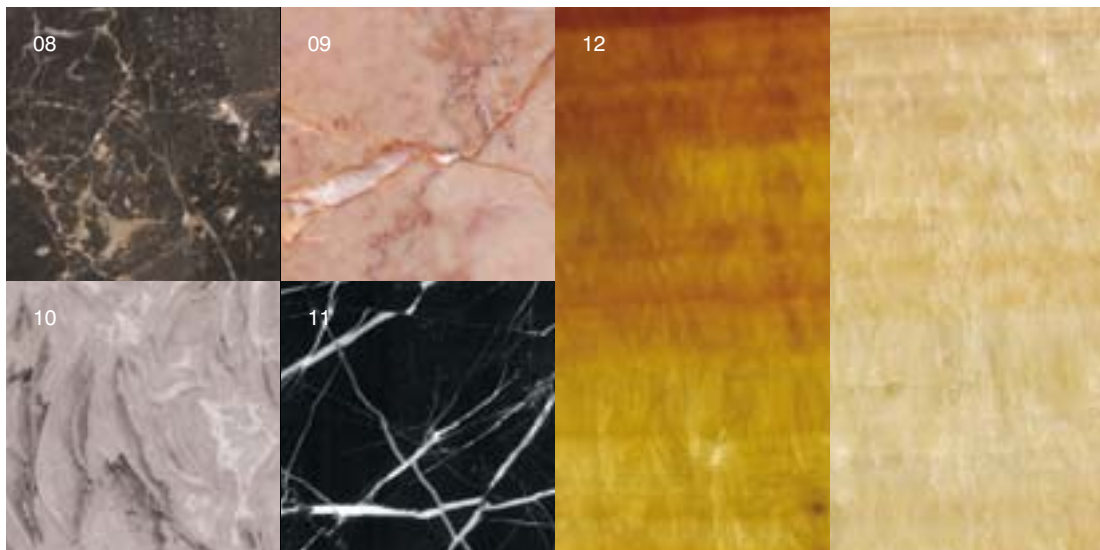
podpovrchové útvary, které se k povrchu dostaly až díky následným horotvorným procesům (vrásněním) nebo denudací nadložních materiálů. Na hloubce vzniku magmatu, době vzniku magmatu a místě kde magma ztuhlo a vykristalovalo závisí chemické a mineralogické složení, velikost a tvar jednotlivých krystalů (zrn) a tedy i výsledný typ horniny. Podle toho, v jakých podmínkách

dochází ke krystalizaci magmatu, se vyvřelé horniny rozdělují na horniny hlubinné, žilné a výlevné. Základní minerály, které se podílejí na složení vyvřelých hornin, jsou uvedeny na /obr. 04/.

V závislosti na podmínkách vzniku se měnilo pořadí krystalizace minerálů a tím i výsledný tvar zrn. V extrémních případech některý minerál vykristalizoval výrazně dříve

než ostatní, měl tedy možnost vytvořit pravidelné, dokonale ohraničené vyrostlice, vznikla tzv. porfyrická struktura horniny /obr. 05/. Podle místa tuhnutí rozlišujeme vyvřeliny hlubinné, žilné (podpovrchové) a výlevné. V magmatu tuhoucím v hlubinách zemské kůry vykristalizovaly všechny minerály, jejich krystaly vytvořily zrna většinou stejné velikosti, částečně omezená

[08] M1933 tmavě hnědý hutný vápenec s bílými žilkami [09] M1935 růžový hutný vápenec s červenohnědými žilkami [10] M1944 světle béžový hutný vápenec, deformované fosílie, bíle krystalické kalciové uzavření [11] M1959b černý hutný vápenec s bílými žilkami [12] M 1961 aragonit s předním a zadním osvětlením



krystalovými plochami, velká několik mm až několik cm /obr. 06/.

V magmatu pronikajícím k povrchu začaly některé minerály vytvářet ohraničené krystaly, zatímco ostatní ještě byly v tavenině. Žádné krystaly nestihly narůst tak velké, jako v hlubinném magmatu. Výlevné horniny jsou tedy většinou jemnozrné s porfyrickou strukturou /obr. 07/. Pokud magma proniklo na povrch rychle, některé minerály vůbec nevytvořily krystaly, magma ztuhlo sklovitě, vytvořila se celistvá struktura.

USAZENÉ HORNINY

První fází vzniku usazených hornin bylo zvětrávání starších vyvřelých, usazených nebo přeměněných hornin. Na zvětrávání se podílelo mnoho činitelů mechanických a fyzikálních (kolísání teplot, rozpínání mrznoucí vody, působení částí hornin pohybujících se vlivem gravitace, větru, apod.), chemických (voda, oxid uhličitý, kyslík) a biologických. V druhé fázi došlo ke zpevnění produktů zvětrávání. Suti, štěrky a písky se zpevnily různými tmely (jílovitými, křemičitými, vápnitými ...). Jílovité bahno se zpevnilo vytlačením vody a přimknutím částic jílů vahou dalších usazenin. Produkty chemického zvětrávání obvykle rozpuštěné ve vodě se postupně vysrážely, často se zpevňovaly krystalizací. Z uhličitanů rozpuštěných ve vodě se vytvářely vápence /obr. 08, 09, 10, 11/, dolomity, travertín, aragonit /obr. 12/. Spolu s úlomky hornin nebo např. s vylučovanými karbonáty se do sedimentu ukládaly zbytky organismů obývajících moře, v němž se sediment vytvářel. Často tedy nacházíme v sedimentech otisky těl živočichů nebo rostlin, celé schránky, ulity, lastury, kostry apod.

PŘEMĚNĚNÉ HORNINY

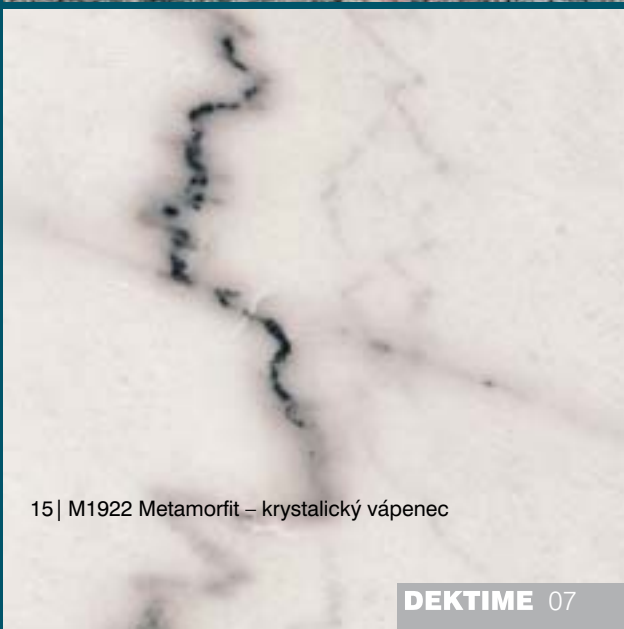
Působením vysokých teplot a tlaků na vyvřelé, usazené i metamorfované horniny vznikají nové krystalické struktury. Vlastnosti a vzhled nových hornin závisejí na tom, jaká hornina byla tlaku a teplotě podrobena a za jakých okolností. Při tlakové přeměně se různé horniny drtily na ostrohenné úlomky, které byly později stmeleny. Dotykovou přeměnou byly postiženy



13 | G109 Porfyroblastická biotitická rula s granátem, světle hnědé barvy



14 | Metamorfit se zrna biotitu uspořádanými podle ploch břidličnatosti



15 | M1922 Metamorfit – krystalický vápencec



M 1931

G 104

M 1927

horniny, které se dostaly do styku s magmatem. Působením vysoké teploty v blízkosti magmatu, par a plynů unikajících z magmatu horniny překrystalovaly, změnily mineralogické složení, stavbu (strukturu) a sloh (texturu). Regionální přeměnou byly zasaheny rozsáhlé oblasti zemské kůry, vznikly krystalické břidlice – ruly (z vyvřelin ortoruly, z usazenin pararuly), svory a fylity. Překrystalizováním a usměrněním minerálů do paralelních ploch získaly krystalickou strukturu a plošně paralelní texturu (břidličnatost). U některých přeměněných hornin je břidličnatost výrazná, u některých vede k deskovité odlučnosti (uplatní se při zpracování fylitů na pokrývačskou břidlici), u jiných může být nevýrazná s přechodem do textury všesměrné (některé krystalické vápence - mramory). Při přeměně vznikaly nové minerály (např. granát).

KÁMEN V SORTIMENTU DEKTRADE

Značka DEKSTONE zahrnuje kámen z celého světa, různých horninových typů, dodávaný ve formátovaných i neformátovaných deskách nebo v malých formátech pro obklady a dlažby. Součástí značky DEKSTONE jsou kuchyňské desky, nábytek, architektonické prvky, kameny pro památníky, náhrobky, plastiky, drobná architektura, kašny, apod., vyráběné na zakázku.

PRODUKTOVÁ ŘADA DEKSTONE

Přírodní kámen ze základní vzorkovnice DEKSTONE je rozdělen podle tvrdosti na tvrdší horniny DEKSTONE G (jako reprezentanty uvádíme granit, granodiorit, syenit, diorit, gabro, andezit, trachyt, ryolit, ruly, granulit) a měkké horniny DEKSTONE M (karbonáty – hutný vápenec, krystalický vápenec, díky svým vlastnostem také serpentinit). Na přání zákazníka lze dodat i jiné horniny – např. pískovec, travertin, další granity či mramory.

Základní vzorkovnice DEKSTONE zahrnuje 90 druhů kamenů ze skupiny G i M. Vzorkovnice najdete na každé pobočce DEKTRADE a na internetových stránkách www.dekstone.cz.



16 | vzorkovnice DEKSTONE

POVRCHOVÉ ÚPRAVY KAMENE DEKSTONE PRO STAVEBNÍ ÚČELY

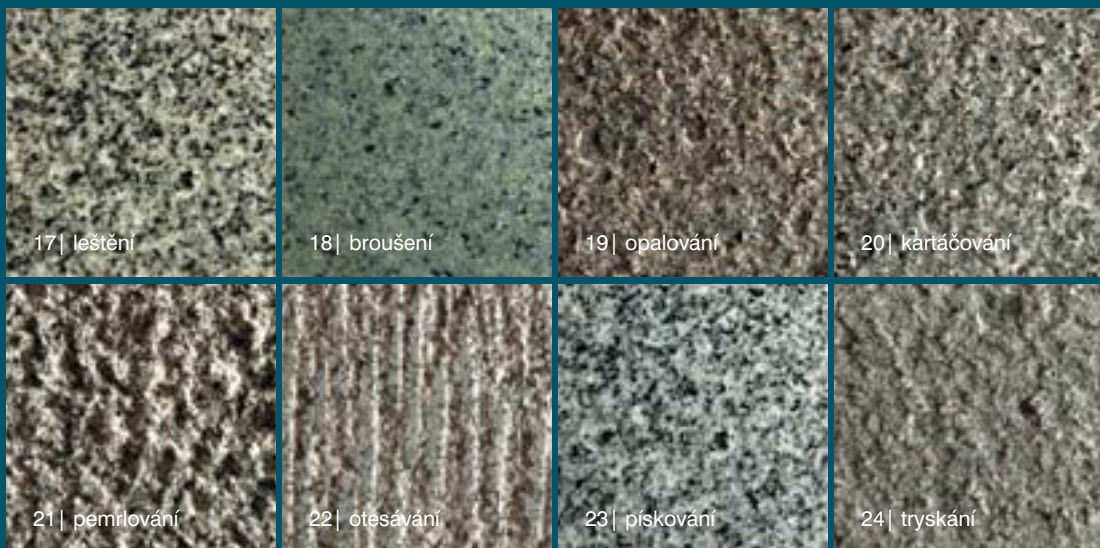
Kamenné desky lze opatřit širokou škálou povrchových úprav. Volba druhu povrchové úpravy ovlivňuje především estetický vzhled kamene, má však také vliv na splnění některých požadovaných vlastností kamene z hlediska konstrukčního

použití, např. protisklzné vlastnosti, odolnost proti zanášení nečistotami, omyvatelnost, možnost ochrany proti graffiti aj.

Kamene DEKSTONE G lze ve výrobě upravit leštěním, broušením, opalováním, kartáčováním, pemrlováním, otesáváním, pískováním, tryskáním a kombinací některých úprav, např. opalováním

s dodatečným kartáčováním. Kamene DEKSTONE M se dodávají v broušené a leštěné úpravě.

Povrchová úprava výrazně ovlivňuje barevnost povrchu. Leštěný povrch zdůrazní skutečnou barvu horninotvorných minerálů. Hrubé povrchové úpravy zpravidla barevně inklinují k šedým odstínům.



17 | leštění

18 | broušení

19 | opalování

20 | kartáčování

21 | pemrlování

22 | otesávání

23 | pískování

24 | tryskání

NOVÉ EVROPSKÉ NORMY PRO POSUZOVÁNÍ OBRUSNOSTI A KLIZNOSTI

Obrusnost a kluznost kamene patří mezi nejsledovanější parametry přírodního kamene při jeho použití pro dlažby.

OBRUSNOST KAMENE

Z hlediska trvanlivosti povrchu dlažby se sleduje obrusnost povrchu. Měkké kameny (vápence, mramory) mají vyšší obrusnost než kameny tvrdé (granity), proto se snáze a dříve opotřebují. Opotřebením se projevuje zejména ošlapáním a poškrábáním.

Na obrázku /25/ je dlažba pražské pasáže U Stýblů, na kterou bylo použito několik různých druhů vápence, které mají velkou obrusnost a mezi sebou se obrusností liší. V průběhu času došlo vlivem provozu k ošlapání u vápence s vyšší obrusností.

V dlažbě se tedy tvoří prohlubně. Pro srovnání dlažba ve stanici metra I. P. Pavlova v Praze na obrázku /26/ je vytvořena ze dvou druhů tvrdých kamenů s nízkou obrusností. Z porovnání obr. 25 a 26 vyplývá, že pro dlažby je vhodnější vybírat kameny ze sortimentu DEKSTONE G. Pokud se přeci jen použije DEKSTONE M a kombinují se různé druhy, je třeba užít kameny s podobnou hodnotou obrusnosti.

MĚŘENÍ OBRUSNOSTI

Hodnota obrusnosti stanovená podle doposud platné normy ČSN 72 1158 větší než 7 mm určuje použití kamene výhradně pro obklady, max. 7 mm pro obklady a neexponované dlažby a max. 3 mm pro obklady a všechny druhy dlažeb.

Výrobová řada DEKSTONE M má hodnoty obrusnosti dle Böhma uvedeny na zadní straně technického listu každého kamene. U výrobové řady DEKSTONE G je obrusnost dle Böhma nižší než 3 mm.

V průběhu roku 2005 došlo k zavedení nových norem týkajících se přírodního kamene. Doposud platná ČSN 72 1820 *Obkladové*

a dlažební desky z přírodního stavebního kamene bude postupně nahrazena evropskými normami ČSN EN 1341 *Desky z přírodního kamene pro venkovní dlažbu – Požadavky a zkušební metody*, ČSN EN 12057 *Výrobky z přírodního kamene – Tenké desky – Požadavky*, ČSN EN 12058 *Výrobky z přírodního kamene – Podlahové a schodištvé desky – Požadavky*. České a evropské požadavkové normy platí do září 2006 souběžně. Norma ČSN 72 1158 *Stanovení obrusnosti přírodního stavebního kamene podle Böhma* je nahrazena normou ČSN EN 14157 *Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení odolnosti proti obrusu*.

Podle normy ČSN 72 1158 se obrusnost podle Böhma udávala jako úbytek výšky v mm, podle normy ČSN EN 14157 se obrusnost podle Böhma udává jako úbytek objemu v mm³.

Postupy zkoušky jsou shodné, liší se jen počtem cyklů. Česká norma

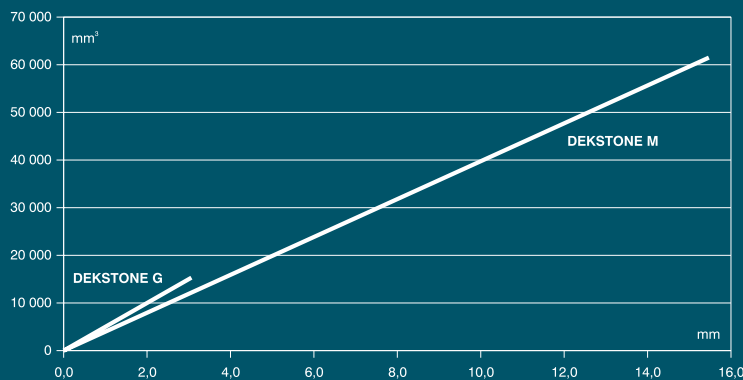
předepisuje 20 cyklů, evropská 16 cyklů. Počet otáček v každém cyklu je 22. Ke zkoušce se používá stejný velký vzorek (71×71×10 mm). Během zkoušky se vzorek brousí celoplošně, po každém cyklu se mění brusivo.

V evropské normě nejsou stanoveny požadavky na max. obrusnost kamene, ani neexistuje předpis pro vzájemné srovnání hodnot podle české a evropské normy.

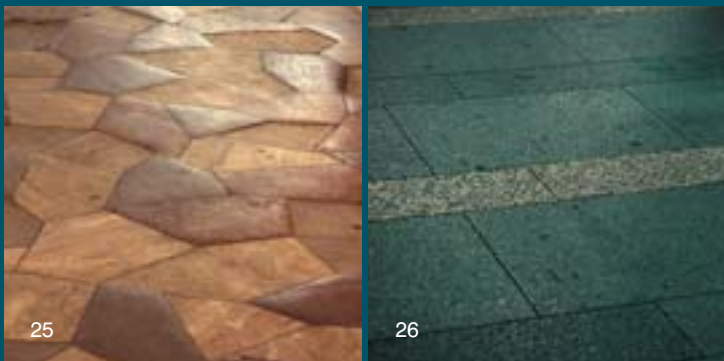
Proto pro vyhodnocení výsledků zkoušek kamene provedených dle EN 14157 je třeba převést naměřené hodnoty obrusnosti v mm³ na hodnoty v mm podle ČSN 72 1158.

Při převodu se úbytek výšky v mm vynásobí plochou zkušební tělesa, přepočte se na 16 cyklů (vynásobí se poměrem 4/5) a vynásobí se koeficientem hrubosti povrchu zkušební tělesa získaným z naměřených hodnot. Pro jednoduchost byl stanoven jeden

Graf 1 – vztah mezi hodnotami obrusnosti naměřenými dle ČSN 72 1158 a EN 14157



[25] dlažba pasáže U Stýblů v Praze | 26 | dlažba ve stanici metra I.P.Pavlova v Praze



koeficient pro horniny DEKSTONE G a jeden pro DEKSTONE M. Vztah mezi hodnotami naměřenými dle ČSN a dle EN je znázorněn v grafu 1.

KLUZNOST

V závislosti na užívání dlažby a sklonu povrchu se sleduje minimální hodnota součinitele smykového tření. Minimální hodnoty součinitele smykového tření μ stanovují vyhlášky MMZ 137/1998 Sb. a 369/2001 Sb.

Velikost hodnoty součinitele smykového tření ovlivňuje především druh povrchové úpravy dlažby. Požadavku na hodnotu μ 0,3 (podlahy všech bytových a pobytových místností, mimookrajové plochy schodišťové stupnice) vyhovují zpravidla všechny typy povrchových úprav za sucha i mokra. Požadavku μ 0,6 (části staveb užívaných veřejností, vč. pasáží a krytých průchodů, stupnice při okraji schodišťového stupně, podesty vnitřních schodišť, celé stupnice žebříkové schodiště, chodníky, podlahy vnitřních komunikací) a vyšší (podesty vnějších schodišť ve sklonu, šikmé rampy) zpravidla nevyhovuje leštěný povrch dlažby za mokra.

Součinitel smykového tření μ , který se porovnává s požadavky vyhlášek MMZ ČR, se doposud stanovoval zkouškou kluznosti dle ČSN 74 4507 – *Zkušební metody podlah – Stanovení protikluzných vlastností povrchů podlah*.

Souběžně s ní začala platit ČSN EN 14231 – *Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení odolnosti proti kluzu pomocí zkušebního kyvadla*.

Podle ní je ale odolnost proti kluzu

definována jako schopnost povrchu podlahy zajistit přilnavost obuvi chodce udané hodnotou odolnosti proti kluzu (SRV). Zkoušky podle této EN jsou vyžadovány zákonem 22/1997 Sb. *O technických požadavcích na výrobky pro uvedení výrobku na trh*. Společnost DEKTRADE tedy provádí zkoušky podle obou norem.

Pro zachování součinitele změřeného na suchém kameni u dlažby ve veřejných prostorách se doporučuje umístění čisticích zón bezprostředně u vchodu do objektu. Ty zajistí osušení obuvi a zamezí tak smáčení podlahy. Schodišťové stupnice se ze stejného důvodu opatřují karborundovými páskami.



27



28



29



30



31



32

- [27] zkouška obrusnosti podle Böhma
- [28] zkouška kluznosti dle ČSN 74 4507
- [29] normativní sada zkušebních podrážek
- [30, 31] karborundové pásky [32] čisticí zóna u vstupu do obchodního centra



33



34

TĚŽBA KAMENE, ZPRACOVÁNÍ

Kameny DEKSTONE se těží v povrchových lomech po celém světě. Od skalního masívu se diamantovými lany odřezávají bloky kamene, které putují k dalšímu zpracování.

V centrálním skladu DEKTRADE probíhá kontrola jakosti kamenných desek podle příručky systému kontroly jakosti výrobku DEKSTONE. Kontroluje se horninový typ kamene, vzhled, rozměrové odchylky a zda nedošlo při přepravě kamene k jeho poškození.



35



36



37



38

- 33 | povrchový lom
- 34 | dělení bloků kamene
- 35 | vykládka desek DEKSTONE v centrálním skladu DEKTRADE
- 36 | dlaždice DEKSTONE složené ve skladu DEKTRADE
- 37 | kontrola rozměrů desek DEKSTONE
- 38 | dělení desek kamene

VOLBA MATERIÁLŮ PRO DLAŽBY A OBKLADY Z KAMENE

VÝBĚR HORNINOVÉHO TYPU KAMENE

O vhodnosti použití konkrétního kamene rozhodují parametry obrusnosti, kluznosti, mrazuvzdornosti, možnosti povrchových úprav, chemické odolnosti a kompatibility s nutričními lepidly, spárovacími hmotami a ošetřovacími přípravky nutnými pro prostředí, kam má být kámen použit.

Tyto veškeré informace lze nalézt v technických podkladech k výrobkům DEKSTONE – zejména pak v technických listech jednotlivých kamenů. Při výběru vhodného kamene lze využít poradenství specialistů Atelieru stavebních izolací.

VÝBĚR LEPIDLA PRO LEPENÍ KAMENE

Kritéria pro výběr lepidla jsou tato:

- druh kamene,
- druh provozu,
- průsvitnost kamene,
- nasákavost kamene,
- druh podkladu,
- vyzrálость podkladu,
- náchylnost kamene na tvorbu výkvětů,
- náchylnost na tvarové změny vlivem změn vlhkosti kamene.

IMPREGNAČNÍ PROSTŘEDKY PRO KÁMEN

Správné ošetření kamene impregnačními prostředky je klíčový krok pro zachování jeho estetických kvalit, dosažení snadné údržby, odolnosti a trvanlivosti. Ošetřování kamene musí probíhat již v jednotlivých fázích jeho zabudování. Platí to zejména u lepení kamene. Při lepení přírodního kamene by měl být dodržen následující postup:

- příprava podkladu,
- případná impregnace ze spodní strany kamene,
- lepení,
- impregnace před spárováním,
- spárování,
- čištění před impregnací,
- ochranná impregnace.

IMPREGNACE ZE SPODNÍ STRANY KAMENE

Ve vlhkém prostředí, zejména při použití světlých kamenů, které mohou být náchylné na tvorbu skvrn, se doporučuje impregnovat kámen ze spodní strany. U některých lepidel se zvyší přilnavost kamene k lepidlu. Zamezí se pronikání vlhkosti z lepidla nebo podkladu do kamene. Zabrání se tvorbě barevných skvrn nebo výkvětů, předejde se reakci sulfidů v granitech s lepidlem a upraví se nasákavost.

IMPREGNACE PŘED SPÁROVÁNÍM

Po nalepení kamene se doporučuje použít impregnaci před spárováním. Ta zabrání proniknutí spárovací hmoty do struktury kamene a usnadní následné čištění kamene od spárovací hmoty. Velký význam má tato impregnace zejména u hrubých povrchových úprav. Při aplikaci se nesmí impregnace dostat do spár (mohla by snížit přilnavost spárovací hmoty ke kameni). Vhodně zvolená impregnace se zároveň může účastnit ochrany kamene po uvedení do provozu.

OCHRANNÁ IMPREGNACE

Ochranné impregnační nátěry zabráňují vniknutí vody a špíny do struktury kamene, usnadňují údržbu kamene a prodlužují trvanlivost jeho vzhledu. Používají se nejen pro podlahy, schody, koupelny, ale i pro stolký, kuchyňské linky, atd. Před impregnací je nutné odstranit všechny nečistoty z povrchu kamene, aby nezůstaly uzavřeny pod nátěrem. Obvykle se provádějí dva nátěry. U některých impregnačních prostředků slouží jako první nátěr již nátěr provedený před spárováním.

V horizontu 2 – 3 let je třeba ochranný impregnační nátěr obnovovat. Před obnovením impregnace musí být kámen znovu zbaven všech nečistot a zbytků staré impregnace. K tomu slouží speciální prostředky.

Některé impregnační prostředky chrání kámen – zejména vápenec – před působením kyselin (v domácnosti např. ovocná šťáva, limonáda, ocet, kyselá čisticí). Ochrana však působí jen krátkou dobu. Kyselou látku je třeba z povrchu kamene ihned setřít.



SPECIÁLNÍ PŘÍPRAVKY

Kromě požadavků na běžnou ochranu proti špíně a vodě se v některých provozech uplatní i náročnější požadavky – např. zvýraznění barvy a struktury kamene, ochrana proti grafiti. K tomu rovněž slouží speciální přípravky.

OCHRANA PROTI GRAFITI

- Pokud je kámen předem opatřen speciálním ochranným nátěrem, je možné odstranění spreje pouhým proudem vody. Nevýhodou je viditelný film na povrchu kamene po provedení ochranného nátěru /obr. 44/.
- Proti grafiti chrání i běžné ochranné impregnace. K čištění barvy je pak třeba použít speciální čistič. Barva se odstraní beze zbytku.
- Pokud kámen není opatřen žádným ochranným nátěrem, je k odstranění grafiti třeba použít speciální přípravky. Ale ani takovýmto prostředkem barva nemusí být bez předchozí ochrany kamene odstraněna spolehlivě – zejména u hrubých povrchových úprav kamene /obr. 47, 48/.

<LUBOŠ KÁNĚ>
<MARTINA ŽIŽKOVÁ>
<PAVLA KOVÁŘIKOVÁ>

[40] impregnovaný povrch kamene odpuzující vodu [41] pronikání nečistoty do kamene, vlevo kámen bez impregnace, vpravo impregnovaný kámen [42] průběh reakce vápence s kyselinou [43] povrch vápence poškozený kyselinou působící na kámen krátkou dobu (v řádu minut) [44] barva na kameni s ochranným nátěrem a bez něj [45] kámen opatřený ochranným nátěrem proti grafiti – foto po prvním čištění proudem vody [46] dtto po druhém čištění [47] neošetřený kámen hrubé povrchové úpravy, nastříkaná barva čištěna speciálním přípravkem [48] dtto po druhém čištění



40



42



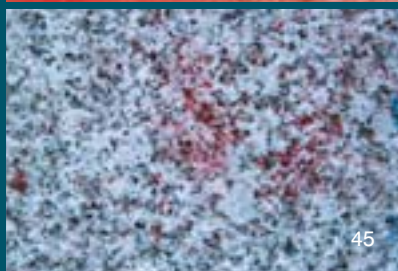
41



43



44



45



46



47



48

DEKSTONE

PŘÍRODNÍ KÁMEN



KOMPLETNÍ INFORMACE K PRODUKTŮM DEKSTONE

Specialisté společnosti DEKTRADE sestaví vhodné kombinace kamene, lepidel, spárovací hmoty a impregnačních přípravků, popř. vyrovnávacích hmot a penetrací podkladu ve skladbách konstrukce dlažby pro různé provozy v interiéru a exteriéru podle zadání objednatele.

Veškeré technické informace o kamenech DEKSTONE jsou k dispozici v technických návodech, technických listech a na internetových stránkách www.dekstone.cz. Veškeré podklady v tištěné podobě může projektant okamžitě získat po registraci do programu DEKPARTNER.

www.dekpartner.cz

SORTIMENT LEPIDEL

Základní lepidla jsou SOPRO MFK 466 a SOPRO No. 1

Sortiment základních lepidel je doplněn o lepidla pro použití ve speciálních případech kvality a připravenosti podkladu a volby kamene.

SORTIMENT PŘÍPRAVKŮ PRO OŠETŘOVÁNÍ KAMENE

Základní přípravky jsou impregnační nátěr Bellinzoni IDEA H2O, mycí saponát s obsahem vosků pro každodenní péči Bellinzoni L & L a alkalický čistič pro silné znečištění Bellinzoni LEM 3.

Pro speciální ochranu a péči o kámen nabízí společnost DEKTRADE celý sortiment speciálních přípravků.





SEMINÁŘE STŘECHY & IZOLACE 2006

Ve dnech 10. 1. až 17. 2. proběhlo turné seminářů STŘECHY & IZOLACE 2006 pořádané expertní a znaleckou kanceláří KUTNAR, společností DEKTRADE a.s. a Ateliérem stavebních izolací. Zúčastnilo se jej více než 3600 posluchačů. S přednáškami pro projektanty, realizační firmy i investory jsme navštívili celkem 20 měst v České a Slovenské republice.

Semináře STŘECHY & IZOLACE považujeme za pracovní setkání s prostorem pro diskuzi nad přednesenými tématy. Diskuzi tradičně umožňujeme i po skončení seminářů prostřednictvím internetu. Rádi se budeme zabývat vašimi příspěvky a dotazy. Můžete nám je zasílat e-mailem na adresu atelier@dektrade.cz nebo poštou na adresu redakce. Zajímavé příspěvky uveřejníme na internetových

stránkách Ateliéru stavebních izolací www.atelier-si.cz.

Doufáme, že připravený program byl pro Vaši stavební praxi přínosem. Všem, kteří navštívili semináře, děkujeme. Těšíme se na další spolupráci v roce 2006 a na další setkání v příštích letech.

Petr Bohuslávek
šéfredaktor

ZLÍN



ČESKÉ BUDĚJOVICE



HRADEC KRÁLOVÉ



UŠTÍ NAD LABEM



PRAHA



TERM OVIZE

JAKO PROSTŘEDEK PRO ODHALOVÁNÍ A POSUZOVÁNÍ TEPELNÝCH MOSTŮ

HISTORIE

V roce 1800 objevil Sir William Herschel při hledání nového optického filtru pro snížení jasů obrazu v dalekohledu existenci infračervené části elektromagnetického spektra. Při zkoušení různých barevných skel, která velmi podobně snižovala jas, bylo zjištěno, že některými skly prochází málo slunečního tepla a jinými naopak hodně. Později bylo dokázáno, že sklo má pouze omezenou propustnost infračerveného (tepelného) záření, z čehož plyne závěr, že jako optické prvky pro infračervené záření lze používat pouze odražející prvky (rovná a zakřivená zrcadla). V roce 1830 bylo objeveno, že krystaly kamenné soli dostatečně propouští infračervené záření. Kamenná sůl se používala jako hlavní materiál pro výrobu optických prvků až do roku 1930, kdy byla objevena technologie výroby syntetických krystalů. S výzkumem materiálů propustných pro infračervené záření se pokračovalo i s vývojem zařízení pro měření teploty. Běžné teploměry se používaly až do roku 1829, kdy došlo k vynálezu termočlánu, který byl několikanásobně citlivější. Další významný pokrok byl učiněn v roce 1880, kdy byl vynalezen bolometr. Toto zařízení se skládá z tenkého začerněného proužku platiny, který je připojen na galvanometr. Záření dopadající na platinový proužek zvyšuje jeho teplotu a tím měřitelnou změnu elektrického odporu. K velkému rozvoji zařízení pro detekci infračerveného záření došlo v průběhu 1. sv. války. Jednalo se především o systémy pro detekci nepřátel, komunikaci a navádění torpéd. V období mezi 1. a 2. sv. válkou byly vynalezeny dva nové infračervené detektory: konvertor obrazu a fotonový

detektor. O konvertor obrazu se ze začátku opět nejvíce zajímala armáda, protože umožňoval „vidět ve tmě“. Citlivost konvertoru obrazu byla omezena na blízké infračervené vlnové délky a proto musely být cíle osvětleny infračervenými vyhledávacími paprsky a tím vzniklo nebezpečí, že poloha pozorovatele bude prozrazena podobně vybavenému nepříteli. Tím zájem armády o konvertor obrazu zanikl. Po 2. sv. válce došlo k rozvoji „pasivních“ systémů (bez vyhledávacího paprsku). V té době zakazovaly vojenské bezpečnostní systémy zveřejňování informací o infračervené zobrazovací technice. K odtajnění došlo až v polovině padesátých let a od té doby jsou infračervené zobrazovací systémy k dispozici i civilnímu sektoru, vědě a průmyslu. První nevojenský, průmyslově použitelný termografický systém představila švédská firma AGA Infrared Systems v roce 1965.

PRINCIP TERM OVIZE

Každé těleso, jehož teplota je vyšší než teplota absolutní nuly vyzařuje elektromagnetické záření. Elektromagnetické spektrum je na základě úmluvy rozděleno podle vlnové délky na několik skupin, kterým se říká vlnová pásma. Neexistuje žádný rozdíl mezi vlnovými pásmy elektromagnetického spektra, u všech platí stejné fyzikální zákony a liší se pouze vlnovými délkami.

Termografie využívá pásmo infračerveného záření (IČ), které začíná na konci viditelného pásma a končí na hranici mikrovlnného pásma. Vlnové pásmo IČ záření se ještě dělí na čtyři menší pásma. Jsou to pásma blízké IČ (0,75-3 μm), střední IČ (3-6 μm), vzdálené IČ (6-15 μm) a velmi vzdálené IČ (15-100 μm).

Jak již bylo řečeno, závisí vlnová délka na teplotě, čím je teplota vyšší, tím je vlnová délka vydávaného záření kratší. Pokud zařízení umí snímat pásmo blízkého IČ, je nutno vždy snímaný objekt osvětlit IČ zářením. V závislosti na teplotě objektu potom dojde k různému odrazení záření a k zachycení kamerou. Při tomto snímání lze použít podstatně

CCD, které zobrazí teplotní pole v šedé nebo barevné škále. Je ale velice důležité si uvědomit, že IČ kamery neměří přímo povrchovou teplotu, ale že je povrchová teplota dopočítávána na základě změřeného IČ záření a okrajových podmínek zadaných přímo do kamery, popřípadě později do vyhodnocovacího programu. Tyto hodnoty se používají pro

vlnových délek, které na těleso dopadnou, pohltí. Ze vzdálenosti mezi objektem a kamerou a relativní vlhkosti se dopočítávají parametry atmosféry (tato hodnota se někdy uvádí jako propustnost atmosféry v %). Při dobré viditelnosti (bez mlhy) a pokud nepříší, obdržíme při chybném zadání relativní vlhkosti nebo vzdálenosti mezi objektem



jednodušší a levnější zařízení. Pokud se snímaná scéna ozařuje velmi krátkovlnným IČ zářením, jehož vlnová délka je řádově kratší, než vlnová délka vlastního IČ záření vydávaného snímanými tělesy, nemusí být snímače chlazené.

Pokud zařízení umí snímat pásmo vzdáleného IČ záření, nemusí být snímaný objekt ozářen.

MĚŘENÍ

OKRAJOVÉ PODMÍNKY

V současné době se v IČ kamerách používají maticové snímací prvky

kompensaci různých zdrojů záření a patří mezi ně

- emisivita povrchu
- odražená teplota
- vzdálenost mezi objektem a kamerou
- relativní vlhkost a teplota vnějšího i vnitřního vzduchu

Pokud se chybně zadá emisivita povrchu nebo odražená teplota, může činit chyba měření až několik set procent. Emisivita a odražená teplota jsou dvě veličiny, které spolu úzce souvisí, čím je emisivita povrchu větší, tím se snižuje vliv odražené teploty a naopak. U povrchů s emisivitou 1 (absolutně černé těleso) se záření všech

a kamerou chyby v řádech procent, při mlze a dešti se ale chyba zvětšuje na desítky až stovky procent a měření prakticky nelze provádět, což je způsobeno tím, že voda není pro IČ záření transparentní. Z uvedeného vyplývá, že bez zadání okrajových podmínek nelze z pořízeného termogramu odečíst skutečné povrchové teploty konstrukce.

VÝSLEDKY MĚŘENÍ

Skutečné povrchové teploty konstrukce je nutné stanovit pro vyhodnocení tepelných mostů. Po

zadání okrajových podmínek lze z termogramu vyhodnotit:

- riziko růstu plísní a povrchové kondenzace na vnitřním povrchu konstrukce,
- přibližné tepelné toky tepelným mostem.

Ve spojení s dalšími výpočtovými postupy lze stanovit:

- vliv tepelného mostu na celkové tepelné ztráty objektu,
- množství zkondenzované vodní páry v konstrukci – podklad pro vyhodnocení rizika koroze,
- návrh úprav tepelných mostů.

Z uvedeného vyplývá, že termovizní kamera může sloužit jako jedna z pomůcek pro lokalizaci a vyhodnocení tepelných mostů.

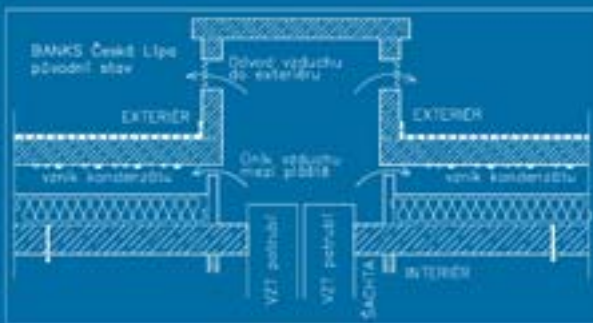
VYUŽITÍ TERMOVIZE V PRAXI

Letošní zima intenzivně prověřuje stavební konstrukce z hlediska tepelné techniky. Vlhkostní poruchy a prochládání konstrukcí způsobené tepelnými mosty a nežádoucím prouděním vzduchu konstrukcemi se projevují zejména při extrémně nízkých teplotách. Zjišťujeme, že takových vad je jako máku.

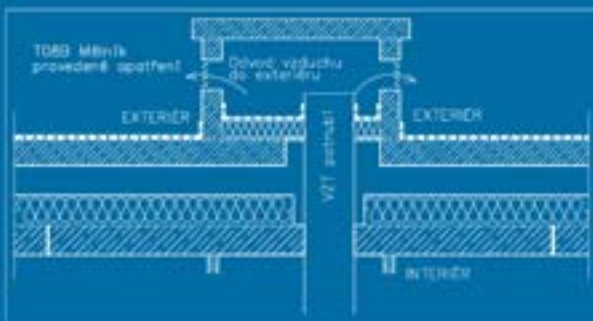
Jako jeden z desítek případů, řešených od začátku roku 2006, jsme vybrali vlhkostní problémy v posledním nadzemním podlaží bytového domu T06B s větranou dvouplášťovou střechou a s tlumícími komorami na střeše, ukončujícími ventilační a kanalizační potrubí.

Především v zimním období při oteplení po dlouhých mrazech docházelo k zatékání do bytů v místě spár stropních panelů a spár mezi stropními a stěnovými panely. Podobné problémy obvykle řeší uživatelé nebo majitelé domů provedením nové hydroizolace střechy, případně zateplením strojoven výtahů, apod.

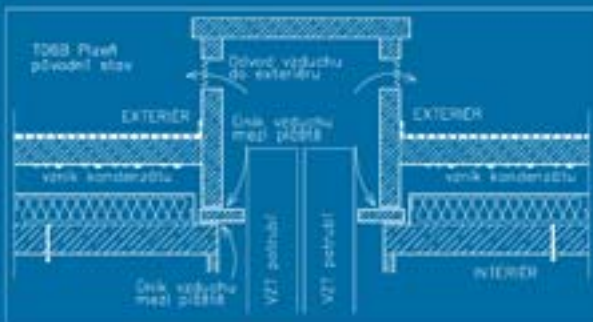
Charakter zatékání a konstrukce domu napovídaly na nám již známou vadu tlumících komor, kterou jsme úspěšně řešili a publikovali v minulých letech. Poprvé se jednalo o tlumící komory na bytových domech T08B v Podbořanech, v následujících letech např. na bytových domech



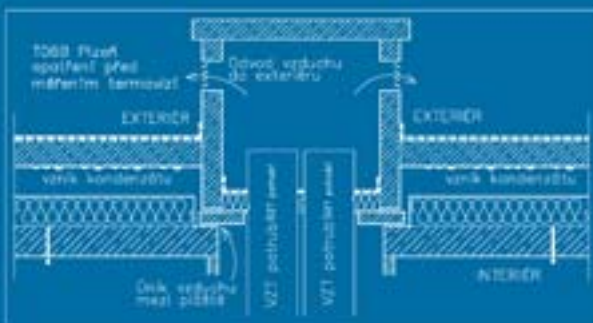
01| princip problému – nasávání vzduchu z komory do větrané vzduchové vrstvy (systém BANKS, Česká Lípa)



02| řešení problému – prostor komory oddělen v úrovni druhého pláště střechy deskou POLYDEK (systém T08B, Mělník)



03| princip problému – dvě místa proudění vzduchu z komory do větrané vzduchové vrstvy (systém T06B, Plzeň)



04| řešení problému – princip úpravy obdobný jako na obr. /02/ (systém T06B, Plzeň)

T08B v Mělníku /obr. 05/ a BANKS v České Lípě /obr. 06/.

Princip problému je znázorněn na obr. /01/.

Vzduch z interiéru stoupá ventilačním potrubím do tlumicí komory. Ventilační potrubí je v komoře ukončeno. Vzduch z interiéru by měl být odveden do exteriéru. Protože je však komora vadná, je vnitřní teplý vzduch nasáván štěrbinou ve stěnách komory do větrané vzduchové vrstvy. Ve vzduchové vrstvě a u chladných povrchů stoupne relativní vlhkost vzduchu a dochází ke kondenzaci – zejména na spodním povrchu horního pláště střechy. Kondenzát namrzá na chladném povrchu a po oteplení taje, stéká na spodní plášť a prosakuje spárami v panelech do interiéru.

Odstranění problému spočívá v dodatečném oddělení prostoru tlumicí komory od větrané vzduchové vrstvy dvouplášťové střechy. To obvykle realizujeme položením desky tepelné izolace z EPS s nakaširovaným asfaltovým pásem (POLYDEK). Asfaltový pás se vytahuje na stěny komory a opracují se jím veškeré prostupy (ventilační a kanalizační potrubí, příp. kabely) /obr. 02, 04 a 07/.

Na bytovém domě T06B v Plzni vše nasvědčovalo stejnému problému. Majitel objektu předpokládal, že se jedná o zatékání netěsnou krytinou. Nechal proto provést kompletní rekonstrukci hydroizolace střechy. Zatékání však neustalo. Atelier stavebních izolací, na který se majitel následně obrátil, odhalil vadu tlumících komor a navrhl standardní způsob odstranění, tzn. oddělení prostoru komory od vzduchové vrstvy /obr. 04/. Ani toto opatření však nevedlo k úplnému odstranění vlhkostních problémů.

TERMOVIZNÍ MĚŘENÍ

K další identifikaci bylo využito termovizní měření. To bylo provedeno jednak v interiérech bytů v posledním nadzemním podlaží a jednak na střeše. Umožnilo zjistit bez nutnosti odkrývání horního pláště další proudění tepla



- 05 | tlumicí komora T08B Mělník – původní stav
- 06 | tlumicí komora BANKS Česká Lípa – původní stav
- 07 | tlumicí komora T08B Mělník – konstrukční opatření
- 08 | problematická tlumicí komora na objektu T06B v Plzni
- 09 | prvotně zjištěná štěrbinou způsobující proudění vzduchu a kondenzaci
- 10 | rozpracované opatření pro odstranění problému – Oddělení prostoru komory od vzduchové vrstvy deskami POLYDEK (EPS s nakaširovaným asfaltovým pásem), zateplení extrudovaným polystyrenem

vzduchu z interiéru. Princip je na /obr. 04/.

Na termovizním snímku /obr. 11/ je patrné proudění vzduchu z interiéru na straně komory vzduchotechniky. Obrazec O1 znázorňuje nejvyšší teplotu v oblasti vedle komory. Obrazec O2 znázorňuje charakteristickou teplotu střešního pláště. Z porovnání povrchových teplot z obrazců O1 a O2 je zřejmé, že teplota vedle komory je cca o 5,5°C vyšší než na charakterické ploše střešního pláště.

Termovizní snímek další komory /obr. 12/ zobrazuje obdobnou situaci. Opět je na střešním plášti na boku komory vzduchotechniky patrná výrazná teplotní anomálie, která je způsobena prouděním teplého vzduchu z interiéru.

Na základě termovizního měření bylo zjištěno místo proudění vzduchu z interiéru do vzduchové vrstvy ve střeše. Ze snímků je patrné, že se

zřejmě jedná o další systémovou chybu v provedení šachty. Chyba se opakovala na všech třech komorách vzduchotechniky na střeše. Proto bylo přistoupeno k rozebrání obkladů šachty v bytech v posledním nadzemní podlaží a byl proveden průzkum všech komor z interiéru /obr. 13 a 14/.

PRŮZKUM ŠACHET

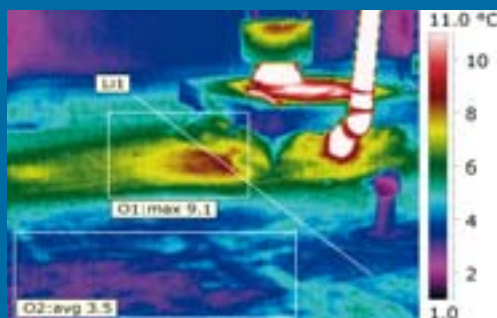
Při bližším prozkoumání šachet byl zjištěn další otvor /obr. 3, 4, 13 a 14/. Jedná se o štěrbinu mezi stropním panelem a spodní částí šachty způsobenou chybějícím podbetonováním. Svou orientací otvory odpovídají termograficky zjištěným průnikům teplého vzduchu z interiéru do střechy.

ZÁVĚR

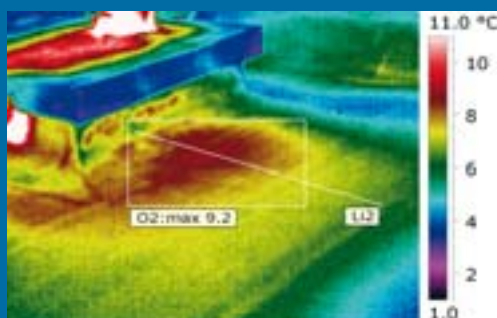
Řešení bylo jednoduché. Stačilo vyplnit otvory montážní PUR pěnou. V kontrastu s provedením nové hydroizolace střechy se

jedná opravdu o triviální řešení vleklého problému, jehož podstatu pomohla bez nutnosti destruktivního průzkumu odhalit termovizní kamera.

<VIKTOR ZWIENER>
<LEOŠ MARTIŠ>
<CTIBOR HŮLKA>



11



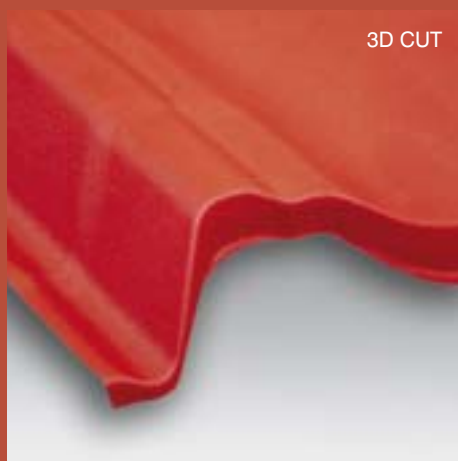
12



MAXIDEK

NOVÁ STŘEŠNÍ TAŠKOVÁ TABULE

MAXIDEK JE VELKOFORMÁTOVÁ KRYTINA – PROFILOVANÁ STŘEŠNÍ TAŠKOVÁ TABULE, KTERÁ IMITUJE VZHLED KLASICKÝCH STŘEŠNÍCH TAŠEK. VÝJIMEČNÝ JE TZV. 3D-CUT (STŘIH), KTERÝ KOPÍRUJE TVAR IMITOVANÝCH TAŠEK NA ČELNÍM OKRAJI TABULE, A TÍM NABÍZÍ VELMI EŠTETICKÉ ZAKONČENÍ KRYTINY U OKAPU. SAMOZŘEJMOSTÍ JE DVOJITÁ ODVODŇOVACÍ DRÁŽKA NA BOČNÍM OKRAJI TABULE.



KOLO PRO ŽIVOT



HODINY PROSEZENÉ PŘED OBRAZOVKAMI POČÍTAČŮ ČI U RÝSOVACÍCH PRKEN DOKÁŽÍ TĚLO PĚKNĚ ZHUNTOVAT. A SPORT JE JEDNOU Z MÁLA LIDSKÝCH ČINNOSTÍ, KTERÉ VŠECHNA NEGATIVA SOUČASNÉHO PŘETECHNIZOVANÉHO A USPĚCHANÉHO SVĚTA DOKÁŽE ZBRZDIT.

Ředitel Národního divadla, arch. Daniel Dvořák, o kole jednou prohlásil, že je to ve své jednoduchosti jeden z nejkrásnějších lidských výtvorů historie. Daniel Dvořák ví, o čem mluví, protože je jedním ze dvou miliónu nadšenců, kteří u nás kouzlu kola propadli. Kolo je ve své jednoduchosti vskutku dokonalé: Tvoří ho všeho všudy deset hlavních trubek - čtyři trubky zadní stavby, tři rámové trubky, trubka hlavová a dvě trubky přední vidlice. Dnešní kolo se samozřejmě nepodobá nákresem legendárního Leonarda da Vinciho, ani barona Draise, který na svém dřevěném stroji před dvěma stovkami let uháněl za svou milou Mínou.

Horská kola jsou mladou cyklistickou disciplínou. Je jí teprve něco kolem dvaceti let. Dnes už světové legendy - Američané Joe Breeze, Charles Kelly, Garry Fischer nebo Keith Bontrager - asi netušili, jakou lavinu spustí, když se v amerických horách v osmdesátých letech nejprve nechali vyvážet džípy na vrcholky kopců a na upravených kolech se pak spouštěli dolů. To byl zárodek současné popularity horských kol, která byla právě proto v roce 1996 poprvé zařazena do programu olympijských her.

KOLO PRO ŽIVOT – ŠANCE PRO JEDNOTLIVCE I PRO PARTY

Cyklistika na horských kolech má vskutku mnoho podob. Může být chápána jako prostá projížďka krajinou, nebo může mít - a stále častěji má - podobu závodů pro veřejnost. U masových závodů pro veřejnost se pamatuje na všechny věkové skupiny. Na startu se řadí šestnáctiletí mladičci vedle šedesátiletých borců, studenti, dělníci, úředníci, umělci, bankéři, inženýři i lékaři, muži i ženy, celé rodiny nebo cyklistické firemní party.

U nás se prvním uceleným seriálem pro veřejnost v roce 2000 stalo Kolo pro život, jehož patronem je Česká spořitelna. V prvním roce se v osmi závodech prezentovalo něco kolem pěti tisícovek pionýrských nadšenců. Kolo pro život bylo svého času ve Vimperku i prvním závodem pro současnou dvojnásobnou mistryni světa Terezu Huříkovou. Když organizátoři po šesti letech existence hodnotili rok 2005, tak v sedmnácti závodech 6. ročníku napočítali více než 17 000 závodníků. Za celou existenci Kola pro život to bylo kolem 60 000 startujících.

Charakteristické pro tuto skupinu cyklistických nadšenců je, že většina z nich nikdy na kole nezávodila, a přesto v sobě jednou našli odvahu připevnit si startovní číslo na řídítka svého stroje. V kole hledali a našli kompenzaci za svou - velmi často nejjednodušou - pracovní manažerskou nebo úřednickou zátěž.

Na kole můžete potkat uznávaného chirurga profesora Pavla Pařka, stejně jako vysoké manažery nejruznějších bankovních domů. Se startovním číslem na řídítkách tak potkáte tiskového mluvčího ČNB Petra Zúbka, ředitele sekretariátu e-Banky Tomáše Přebyla, generálního ředitele CCS Patrika Dařu, ředitele zastoupení jedné velké automobilky Jana Petráně, generálního ředitele společnosti Whirpool Radka Novotného nebo bývalého vysokého manažera Microsoftu Viktora Zeisla. Ten jednou na otázku, proč si on i jemu podobní „bílé límečci“ vlastně vybrali jako druh pracovní kompenzace kolo, odpověděl: „Je to pro nás návrat k jakémusi primitivnímu atavismu: Zahodíme bílé košile a tmavé šaty, které na sobě máme celý týden, a jdeme se dobrovolně zničit, odřít, vyčerpat, zamazat. A všichni jsme stejně zpotení,



všichni stejně nadáváme na ten šutr, co byl na trati a přes který jsme padali. A je nám jedno, jestli ten, se kterým si povídáme, je dělník nebo univerzitní profesor...“

Dalším dokladem by mohl být například bývalý finanční expert Pavel Špolc, také účastník závodů Kola pro život, který před čtyřmi, pěti lety o kole nevěděl takřka vůbec nic. Pavel Špolc věnoval své profesi dvanáct, čtrnáct hodin denně, až se dostal na pokraj kolapsu. Na radu lékařů přehodnotil své životní priority a začal jezdit na kole. Nejenže shodil bezmála 30 kilogramů, ale dnes patří v evropském měřítku mezi nejlepší jezdce své věkové kategorie, reprezentoval ČR na mistrovství Evropy a je domácím šampionem v cyklokrosu v kategorii masters.

Kolo má v sobě zakódovaný kus osobní svobody. Člověk si sám volí směr, rozhoduje si o tempu, když chce jet sám - prostě jede. Pokud touží po partě, může ji mít. Jenže dnes po několika letech stále rostoucí popularity cyklistiky už lidé neberou kolo jen jako dopravní prostředek, ale jako určitý druh adrenalinu. Soutěživost, která v každém je, lidi vede k poměrování

výkonů a časů ať už sama se sebou, se soupeři své věkové kategorie, nebo dokonce i s profesionály. Důkazem toho je právě Kolo pro život, které v různých věkových kategoriích – ale také v soutěži týmů – nabízí uplatnění každému.

NA KOLE PRO ZDRAVÍ

Je nesporné, že kolo je představitelem moderního, zdravého a smysluplného sportu a moderního způsobu života. Jízda na kole pomáhá zvyšovat výkonnost organismu, ale zároveň nezatěžuje pohybový aparát. Při jízdě na kole netrpí klouby, na druhou stranu se zvyšuje kapacita plic i srdce. Řada lidí, náležitě zpracována a motivována, dokonce přemýšlí o tom, jak se na různé závody připravovat, upravují nejen trénink, ale volí racionální stravu.

Nejen jim je k dispozici řada tréninkových středisek, která se na kondiční i rekreační sportovce specializují. Jedním z nejrenomovanějších je Sportovní tréninkové centrum, které provozuje stránky www.trenink.info. Zájemce, kteří chtějí svoje sportování posunout kousek dále, zde mají

možnost vytvoření tréninkových plánů po internetu. „Tréninkové plány připravují nejen na cyklistiku, ale kompletně na vytrvalostní sporty, jako triatlón, plavání, běhání, kondiční trénink. Naši klienti nejsou jenom výkonnostní sportovci s vysokými sportovními cíli. Spolupracujeme se všemi, kteří chtějí pečovat o svoje zdraví, udržovat si váhu, provozovat sportovní aktivity, kondičně nebo sportovně. Dalo by se říci, že vytváříme podmínky, aby sportování přinášelo radost a příjemný prožitek“, řekl Petr Valeš, jeden z trenérů střediska. Každý sportovec – i rekreační jezdec – musí znát stav svého těla a možnosti jeho zátěže. Často to lidé se zátěží přehánějí. Na kole mohou samozřejmě jezdit i lidé s poruchami krevního tlaku, jen musejí vědět jak.

Současný uspěchaný a velmi často nervózní svět se snaží z civilizační pasti unikat nejrůznějšími způsoby. Cyklistika je jedním z nich. Jedno je jisté. Pohled na termínové kalendáře říká, že lidé mají stále víc a víc možností něco pro sebe a pro své zdraví udělat.

< ROBERT BAKALÁŘ >



MAXIDEK CANNONDALE

Cyklistický tým horských kol MAXIDEK CANNONDALE byl založen v průběhu roku 2005. Jeho leaderem je nejúspěšnější český závodník, účastník již dvou olympijských her – Radim Kořínek. Spolu s Radimem Kořínkem v týmu působí mladí perspektivní závodníci, kteří jsou Radimovi týmovou oporou a naopak Radim je pro ně velkým vzorem.

Činnost týmu MAXIDEK CANNONDALE má za cíl oslovit nejen odbornou, ale i širokou veřejnost. Základním předpokladem je dosažení co možná nejlepších sportovních výsledků. Obliba cyklistiky, mezi širokou veřejností stoupá. Ročně se v České republice prodá více než 300 000 kol. Největší část z toho tvoří horská kola. Proto se náš tým bude v roce 2006 prezentovat převážně na závodech horských kol a to v kategorii XC a maratónech.

DOMÁCÍ STARTY V ROCE 2006
Hlavním úkolem týmu MAXIDEK CANNONDALE bude v roce 2006 úspěšná účast na nejvýznamnějších závodech ČR. Mezi stěžejní cíle patří jak medailové umístění v celkovém pořadí Českého poháru XC a jeho jednotlivých závodech, tak i stupně vítězů na mistrovství České republiky v XC a maratónu.

ZAHRANIČNÍ STARTY V ROCE 2006
Podle nových regulí Českého svazu cyklistiky začíná v sezóně 2006 další přípravný cyklus pro olympijské hry konající se v Pekingu v roce 2008. Je to hlavní cíl pro příští závodní období a dosažení již třetí účasti Radima Kořínka na olympijských hrách. Z tohoto pohledu je důležitá účast na vybraných závodech světového poháru, evropského poháru, některých závodech italského a polského poháru. Předpokládána je i účast na mistrovství Evropy.



MAXIDEK
cannondale
CZECH CYCLING TEAM

MAXIDEK

MAXIDEK je značka progresivní velkoformátové střešní krytiny, která je vyráběna společností DEKTRADE. Krytina je unikátní svým dokonalým vzhledem a vynikajícími technickými vlastnostmi. V současnosti jsou plechové velkoformátové střešní krytiny nejrychleji rostoucím segmentem trhu.

DEKTRADE prostřednictvím značky MAXIDEK podporuje řadu sportů, mezi které patří mimo jiné basketbal (BK Synthesia Pardubice, BK Stavební fakulta), triatlon (MAXIDEK TRIATLON TEAM) a cyklistika (MAXIDEK CANNONDALE).

CANNONDALE

Cannondale je v cyklistickém průmyslu považován za leadera v inovacích, kvalitě, designu a používání technologií.

Cannondale je v současné době největší výrobce na území USA. 95 % produkce kol je vyrobeno v Cannondale továrně v Bedfordu, Pensylvanie.

Cannondale vyrábí nejlehčí a nejkvalitnější duralové rámy na světě s doživotní zárukou, což neznamena pouze to, že v případě defektu rámu, je rám vyměněn, ale že při designu a zpracování se počítá s extrémně dlouhou životností rámu, při nezměnné pevnosti.

Cannondale vývojové centrum designuje nejen rámy, ale na rozdíl od ostatních firem v průmyslu i odpružené vidlice, což mu umožňuje optimální sladění tlumičů a vidlic s rámem = dokonalá geometrie, zejména u odpružených kol.



MAXIDEK[®]
cannondale
CZECH CYCLING TEAM

DEK

PRO ZDRAVÍ

Srdečně zveme všechny čtenáře DEKTIME na některý z níže uvedených závodů. Každý kdo se zaregistruje na www.dek.cz/zdravi, může počítat s podporou a zázemím teamu MAXIDEK Cannondale, s občerstvením a drobným dárkem. Bližší informace budou zveřejněny v dalších číslech DEKTIME.

Těšíme se na Vás!



KOLO PRO ŽIVOT

série MTB závodů pro širokou veřejnost

6. 5. 2006	Plzeň	Plzeňské Giro	60 km
13. 5. 2006	Jablonné v Podještědí	Malevil Cup	62, 102 km
24. 6. 2006	Olomouc – Lašřany	Olomoucká padesátka	55 km
29. 7. 2006	Chrudim	Manitou Železné hory	50, 115 km
5. 8. 2006	Praha	Praha - Karlštejn Bike tour	60 km
12. 8. 2006	Jistebnice	Jistebnický maratón	20, 40, 60 km
19. 8. 2006	Karlovy Vary	Karlovarský AM bikemaraton	50, 70, 100 km
9. 9. 2006	Jevišovka	Cyklobraní	50 km
30. 9. 2006	Klokočůvky u Oder	Oderská mlýnice	56 km
7. 10. 2006	Trutnov	Trutnovská padesátka	50 km

www.kolopro.cz

TRIATLON PRO STAVĚŘE

neoficiální mistrovství stavařů v terénním triatlonu, závod Czech Xterra Tour

MAXIDEK XTERRA ORLÍK

0,7 km plavání 15 km MTB 5 km běh

17. 6. 2006	Orlík	Maxidek Xterra Orlík	0,7 15,0 5,0 km
-------------	--------------	----------------------	-----------------

www.etriatlon.cz

TEPELNÁ STABILITA PODKROVÍ V LETNÍM OBDOBÍ



V souvislosti s trendem zvyšování nákladů na pořízení staveb se zároveň stává aktuální snaha o účelné využití všech prostorů v těchto stavebních objektech. Logickou snahou je tedy i maximálně využít podstřešní prostory, a to jak u novostaveb, tak i u objektů již stojících. Je pravdou, že některá, v současné době budovaná podkroví, jsou na první pohled velmi atraktivní a od toho se odvíjí i cena těchto prostorů, zejména pak bytů. Jsou však opravdu tak ideální k bydlení? K tomu, aby se člověk cítil v daném prostoru příjemně, je nutné zajistit hned několik podmínek. Jednou z prvních je nepochybně poloha bytu a vzhled prostoru, kde trávíme značnou část svého života. Dalšími jsou samozřejmě proslunění, osvětlení, větratelnost, vizuální propojení s exteriérem, dostupnost, vybavení atd. Neméně důležitou podmínkou je zajištění tzv. „tepelné pohody člověka“. Zde je zahrnuto hned několik požadavků a to na teplotu, vlhkost a rychlost proudění vzduchu v interiéru a na teploty okolních povrchů. Jednou z možností, jak zajistit optimální podmínky k životu, je použití vzduchotechniky, která upravuje parametry vzduchu v interiéru na požadované hodnoty. Je ale pravdou, že za takto uměle upravované parametry vzduchu v interiéru zaplatíme nemalé finanční částky. Další možností, jak zajistit vhodné podmínky k bydlení, může být např. vhodný návrh obalových a vnitřních konstrukcí včetně okenních otvorů. Se současným trendem výstavby z lehkých dřevěných konstrukcí obalených tepelnou izolací však není jednoduché v letním období zajistit, aby nedocházelo k přehřívání interiéru. Z tohoto důvodu jsme se zaměřili na optimalizaci stavebních konstrukcí z hlediska přehřívání v letním období tak, aby další náklady do vzduchotechniky byly zanedbatelné nebo v ideálním případě vůbec žádné. Z praxe je všeobecně známo, že u místností s těžkými obalovými konstrukcemi (např. ze železobetonu, cihel, apod.) dochází k menšímu vzestupu a kolísání teploty v interiéru oproti konstrukcím lehkým (dřevo s tepelnou izolací). Položili jsme si tedy několik otázek:

- Jak ovlivňuje orientace okenních otvorů přehřívání místnosti?
- Jak ovlivňuje větrání venkovním neupraveným vzduchem tepelnou pohodu v místnosti?
- Jaký vliv má kvalita a stínění oken na přehřívání?
- Jaký význam má navyšovat tloušťku tepelné izolace pro snížení z požadované na doporučenou hodnotu součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2?
- Do jaké míry se liší hodnoty vzestupu teploty vzduchu u místností, u nichž jsou navržena šikmá střešní okna, oproti místnostem, kde jsou umístěna okna ve svislé stěně?
- Jaký vliv má hmotnost konstrukce na přehřívání místnosti?

Než si odpovíme na tyto otázky, podívejme se, jak na tento problém nahlíží ČSN 73 0540-2 *Tepelná ochrana budov – Požadavky a co se v této normě hodnotí*.

Norma zavádí termín „Tepelná stabilita místnosti v letním období“, kde „Kritická místnost“ (definovaná v této normě) musí splňovat:

- a) Nejvyšší denní vzestup teploty vzduchu v místnosti v letním období

$$\Delta\Theta_{ai,max} \leq \Delta\Theta_{ai,max,N} = 5^{\circ}\text{C}$$

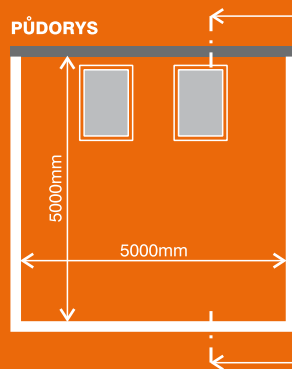
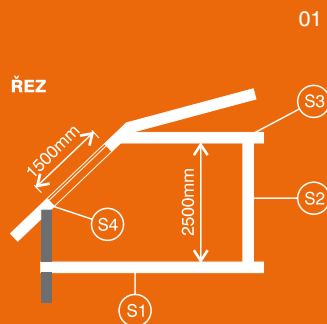
pro nevýrobní objekty

- b) Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období

$$\Theta_{ai,max} \leq \Theta_{ai,max,N} = 27^{\circ}\text{C}$$

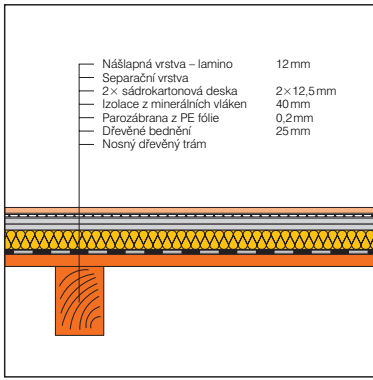
pro nevýrobní objekty

Pro analýzu problému jsme použili program Stabilita 2005, který přebírá všem dostupnou výpočtovou metodiku podle ČSN 73 0540-4 *Tepelná ochrana budov – Výpočtové metody*. Uvedená výpočtová metodika je zjednodušená a nedokáže zohlednit některé důležité fyzikální jevy. Zjednodušení posupně v jednotlivých bodech popíšeme. Vyhodnocení jsme pro názornost provedli na modelové místnosti (viz obr. 1) o půdorysných rozměrech 5 x 5 m se dvěma střešními okny o rozměrech 0,8 x 1,5 m s vnitřní žaluzií, přičemž jsme postupně měnili hmotnost konstrukcí tvořících místnost.



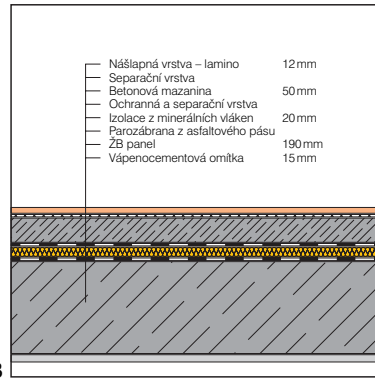
LEHKÁ KONSTRUKCE (DŘEVO)
TĚŽKÁ KONSTRUKCE (ŽB)

02 LEHKÁ



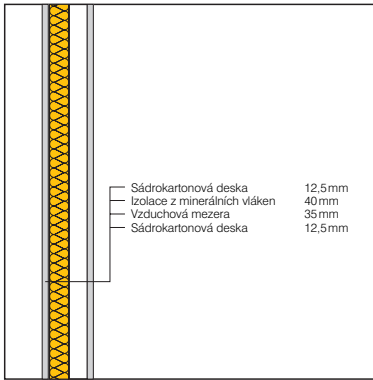
A

HMOTNÁ (TĚŽKÁ)

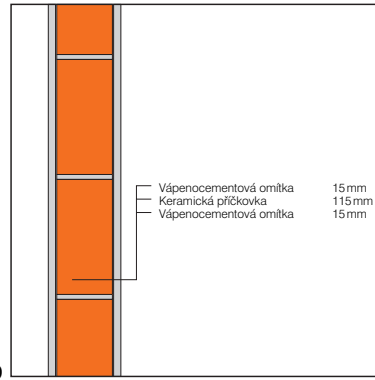


B

S1

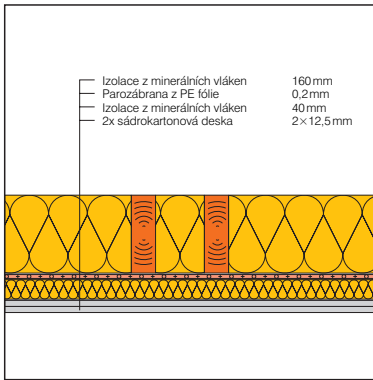


C

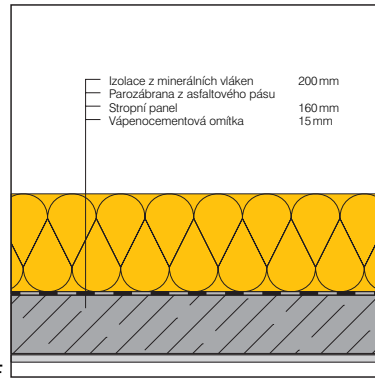


D

S2

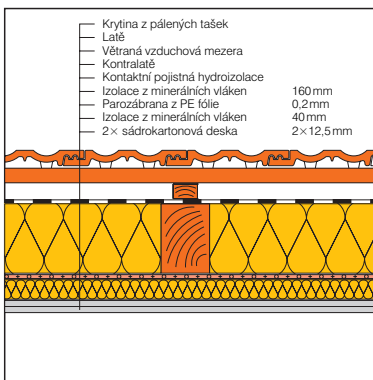


E

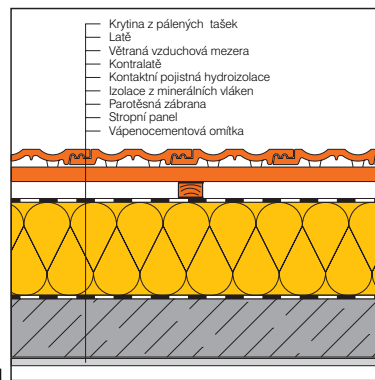


F

S3



G



H

S4

SKLADBY KONSTRUKCÍ

V grafech 1 až 5 jsou vždy v prvním sloupci zaznamenány hodnoty vzestupu teploty v interiéru pro všechny konstrukce lehké (až na čelní nadezdívku, která je hmotná vždy). Postupně se měnily konstrukce z lehkých na hmotné a byly zaznamenávány v grafech do sloupců 1-5 (1. vše lehké, 2. hmotné stropy spodního podlaží, 3. hmotné stropy spodního podlaží a hmotné příčky, 4. hmotné stropy spodního podlaží, hmotné příčky a hmotné stropy, 5. hmotné stropy spodního podlaží, hmotné příčky, hmotné stropy, a hmotný krov - střecha).

Nyní rozeberme jednotlivé otázky.

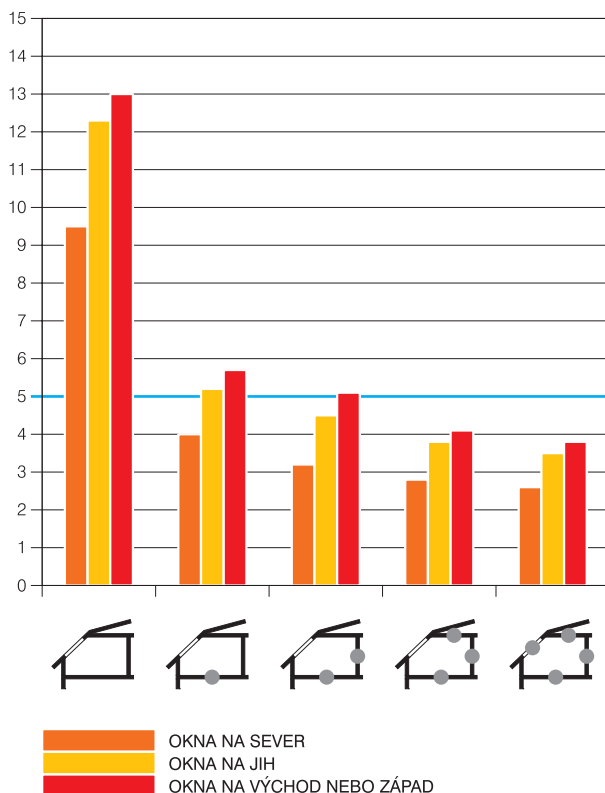
JAK OVLIVŇUJE ORIENTACE OKENNÍCH OTVORŮ PŘEHŘÍVÁNÍ MÍSTNOSTI?

Zde jsme modelovou místnost natáčeli tak, aby okenní otvory byly natočeny postupně na sever, jih, východ a západ a přitom jsme kombinovali lehké a těžké konstrukce. Výsledky výpočtu jsou znázorněny v grafu 1.

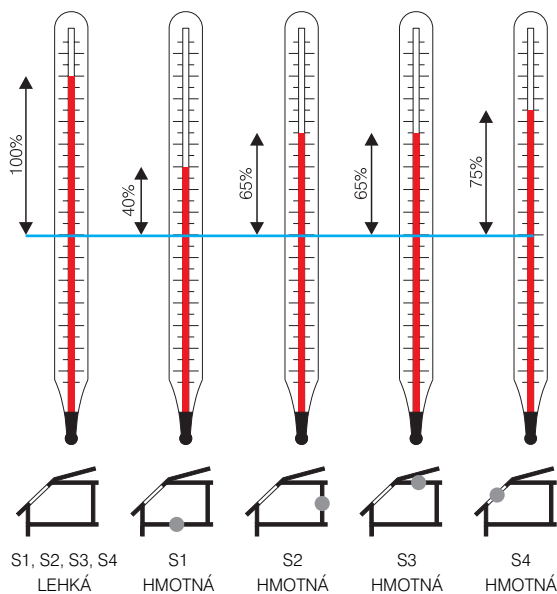
V grafu 1 je zvýrazněn požadavek normy pro maximální přípustný vzestup teploty $\Delta\Theta_{ai, max} = 5^\circ\text{C}$. Levé sloupce znázorňují hodnoty vzestupu teploty v interiéru s okny směřujícími na sever. Zde je patrné, že by pro splnění normy stačily pouze těžké stropy spodního podlaží. U oken směřujících na jih (prostřední sloupec) by musely být těžké i příčky. U oken směřujících na východ a západ (pravé sloupce) by musely být těžké všechny konstrukce mimo krovu.

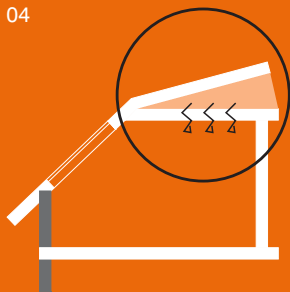
Na obr. 3 je zaznamenán vzestup teploty v interiéru pro všechny konstrukce lehké, těžké stropy spodního podlaží, těžké stropy a krov (střecha). Je patrné, že nejvyšší význam (nejnižší vzestup teploty) mají těžké stropy spodního podlaží, u kterých vzestup teploty dosáhne cca 40% vzestupu teploty pro všechny konstrukce lehké. Je třeba si uvědomit, že tyto hodnoty jsou pouze orientační a mohly by se při jinak zvolené geometrii místnosti mírně lišit. Dále je pro úplnost nutné konstatovat, že výpočty dle ČSN nezohledňují všechny jevy, jako například přehřívání prostoru nad stropem

Graf 01 | Zvýšení teploty v interiéru [°C]



03





LEHKÁ KONSTRUKCE (DŘEVO)
TĚŽKÁ KONSTRUKCE (ŽB)

(viz obr. 4), což opět značným způsobem přispívá ke zvýšení vypočítané teploty vzduchu v interiéru.

JAK OVLIVŇUJE VĚTRÁNÍ VENKOVNÍM NEUPRAVENÝM VZDUCHEM TEPELNOU POHODU V MÍSTNOSTI?

U modelové místnosti jsme zvýšili výměnu vzduchu v interiéru větráním venkovním neupraveným vzduchem z $n = 0,5$ (hygienický požadavek) na $n = 3,0$, přičemž jsme opět postupně zvyšovali hmotnost konstrukcí tvořících místnost. Výsledky výpočtu jsou znázorněny v grafu 2.

Pokud se podíváme na hodnoty, zjistíme, že větrání venkovním neupraveným vzduchem nemá teoreticky význam. Tento závěr by byl však unáhlený, protože výpočet dle

normy nezohledňuje fakt, že během dne teplota vzduchu v exteriéru kolísá. Norma do výpočtu zavádí průměrnou denní teplotu v exteriéru $20,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Skutečné kolísání teploty vzduchu v exteriéru je naznačeno v grafu 6, ze kterého vyplývá, že větrání má význam pouze v nočních a ranních hodinách, protože teplota v exteriéru je nižší než teplota v interiéru. Naopak v denních hodinách (kritické období z hlediska přehřívání) by naopak docházelo ještě k většímu zvyšování teploty. Zde je nutné si uvědomit, že za slunečných dnů dojde k výraznému zvýšení teploty krytiny (cca $50 - 70\text{ }^{\circ}\text{C}$) a v případě větrání okny k následnému ohřívání vzduchu v interiéru. Nelze tedy využívat větrání okny ani ráno ani v noci.

Uvedený stav není schopna použítá výpočtová metodika zohlednit. Problém je výrazný u těžkých betonových nebo keramických krytin, kde přes den krytina naakumuluje velké množství tepla, které pak sáláním ohřívá okolní vzduch. Pokud je střešní okno nad touto krytinou, může teplý vzduch ohřátý od krytiny proudit do interiéru, proto se při větrání střešními okny teplota v interiéru může zvýšit nad teplotu vzduchu v interiéru.

JAKÝ VLIV MÁ KVALITA A STÍNĚNÍ OKEN NA PŘEHŘÍVÁNÍ MÍSTNOSTI?

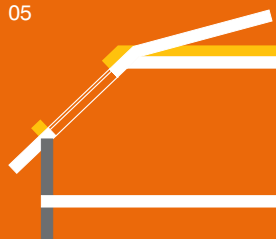
Opět jsme posuzovali modelovou místnost, přičemž jsme v jednom případě měli osazeny vnitřní žaluzie

a ve druhém případě nikoli. A stejně jako i v předchozích případech jsme postupně zvyšovali hmotnost jednotlivých konstrukcí. Výsledky výpočtu jsou znázorněny v grafu 4.

Výsledky jen potvrdily předpoklady, že kvalita a stínění oken mají velký význam na teplotu vzduchu v interiéru, protože vhodné provedené stínění (žaluzie, pergoly, atd.) výrazným způsobem snižuje tepelné zisky od slunce. Výpočty ukázaly, že rozdíl teplot u místnosti s žaluzií a bez ní činí cca $5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

JAKÝ VÝZNAM MÁ NAVYŠOVAT TLOUŠŤKU TEPELNÉ IZOLACE PRO SNÍŽENÍ Z POŽADOVANÉ NA DOPORUČENOU HODNOTU SOUČinitele PROSTUPU TEPLA PODLE ČSN 73 0540-2?

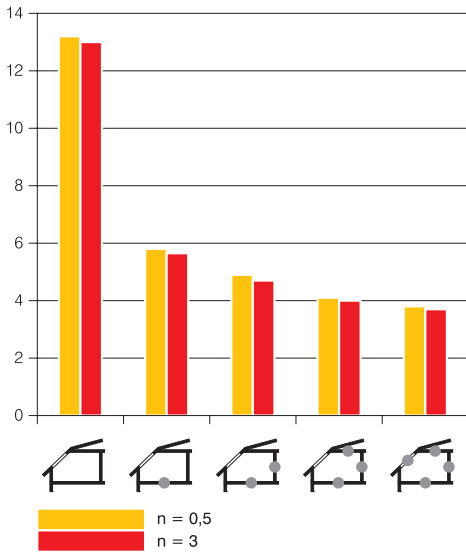
V ČSN 73 0540-2 se doporučuje, s ohledem na ceny energie na vytápění v otopném období,



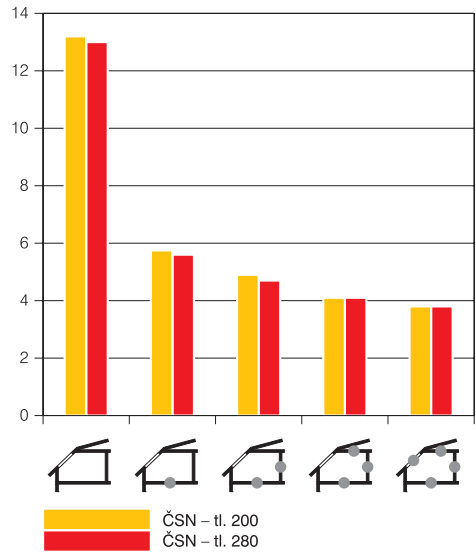
LEHKÁ KONSTRUKCE (DŘEVO)
TĚŽKÁ KONSTRUKCE (ŽB)



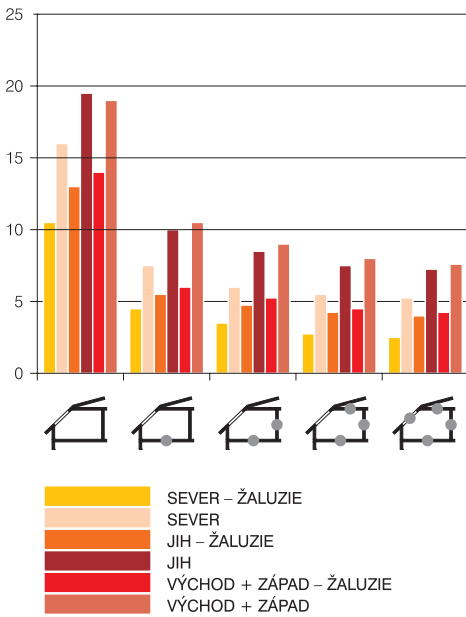
Graf 02 | Zvýšení teploty v interiéru $\Delta\theta_{ai, max}$ [°C]



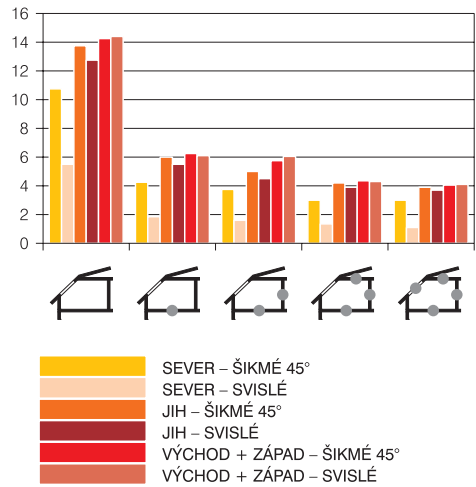
Graf 03 | Zvýšení teploty v interiéru [°C]



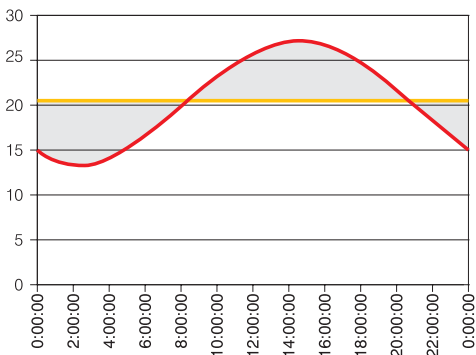
Graf 04 | Zvýšení teploty v interiéru $\Delta\theta_{ai, max}$ [°C]



Graf 05 | Zvýšení teploty v interiéru [°C]



Graf 06 | Teplota v exteriéru [°C]



— DENNÍ PRŮBĚH
— PRŮMĚRNÁ TEPLOTA



dimenzovat konstrukce z hlediska tepelně-technického na hodnoty touto normou doporučené. Proto jsme posuzovali, zda má navýšení tloušťky tepelné izolace (snížení součinitele prostupu tepla z hodnoty požadované $U_N = 0,24 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ na hodnotu doporučenou $U_N = 0,16 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$) výraznější vliv na teplotu vzduchu v interiéru. Navýšení tloušťky tepelné izolace jsme opět kombinovali s různým typem konstrukcí.

Výpočty naznačily /graf 3/, že ubírat se směrem navýšování tloušťky tepelné izolace také nemá z hlediska teplot v interiéru v letním období velký význam.

DO JAKÉ MÍRY SE LIŠÍ HODNOTY VZESTUPU TEPLA U MÍSTNOSTÍ, U NICHŽ JSOU NAVRŽENA ŠIKMÁ STŘEŠNÍ OKNA, OPROTI MÍSTNOSTEM, KDE JSOU UMÍSTĚNA OKNA VE SVISLÉ STĚNĚ?

I v tomto případě jsme použili parametry modelové místnosti. V jedné však byla okna v šikmé střeše a v případě druhém ve svislé stěně. Pozorovali jsme opět vzestup teploty vzduchu v interiéru. Předpokládali jsme, že okna umístěná ve svislé stěně jsou namáhána radiací slunce méně a proto bude docházet k menšímu vzestupu teploty oproti oknům umístěným v šikmé střeše. Výsledky výpočtu jsou znázorněny v grafu 5.

Z grafu vyplývá, že pokud je okno ve svislé stěně nebo v šikmé střeše, má větší význam z hlediska vzestupu teploty pouze v případě, kdy jsou okna směřována na sever. Je ale velmi odvážné udělat takový závěr pouze na základě teoretických výpočtů, kdy víme, že v tomto případě výpočtová metodika opět nezohledňuje významné vlivy (např. tepelné zisky od sálání krytiny, tepelné zisky okny, stínění okna přesahem).

JAKÝ VLV MÁ HMOTNOST KONSTRUKCE NA PŘEHŘÍVÁNÍ MÍSTNOSTÍ?

Všechny provedené výpočty shrnutí v grafech 1 až 5 jednoznačně potvrdily, že hmotnost konstrukcí tvořících místnost má zásadní vliv

na výslednou teplotu vzduchu v interiéru. To ve výsledku znamená, že bychom se při návrhu měli snažit provádět co nejvíce konstrukcí hmotných. Při návrhu je však nutné posoudit mnoho hledisek, viz předchozí grafy (orientace oken, poloha oken, způsob větrání, atd.).

SHRNUTÍ POZNATKŮ PRO NAVRHOVÁNÍ STŘEŠNÍCH KONSTRUKCÍ

Ukažme si nyní, jak bychom tedy mohli postupovat při navrhování konstrukcí podstřešních místností, abychom se co nejvíce přiblížili požadovaným parametřům vnitřního prostředí. Rozdělme si návrh na rekonstrukce, kde jsme většinou limitováni statikou a rozmístěním stávající konstrukcí budovy, a na novostavby. Jako první příklad vezměme místnost, kde jsou okna situována na sever. Plochy orientované na sever nejsou tolik zatěžovány radiací slunce, a proto není tepelný zisk od slunce a sálání krytiny tak významný. V tomto případě bychom doporučovali při návrhu uvažovat minimálně s těžkými stropy spodního podlaží a těžkými příčkami. Bylo by výhodné umístit z důvodů přehřívání prostoru nad stropem (kleštinami) i těžkou stropní konstrukci (s větší akumulací schopností). To je však většinou při rekonstrukcích ze statických důvodů problematické. Pokud bychom měli navrhnout podkrovní místnost, kde jsou okna situovaná na jih, východ nebo západ, byla by situace nepříznivější, což klade i větší nároky na konstrukce. Zde je již vliv sálání slunce a krytiny nezanedbatelný, a proto není účinné provádět výměnu vzduchu střešními okny (u vikýřů záleží na poloze), ale je vhodné přivádět do interiéru chladnější vzduch jiným způsobem, např. ze severní strany objektu. Samozřejmostí jsou účinné žaluzie, příp. vnější markýzy, rolety a kvalitní zasklení. Pro tento případ je vhodné navrhovat těžké stropy spodního podlaží v kombinaci s těžkými příčkami a těžkou stropní konstrukcí.

U novostaveb je situace trochu jednodušší, protože zde již nejsme limitováni statikou domu ani podmínkou zachovat stávající

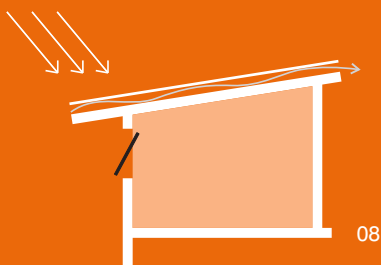
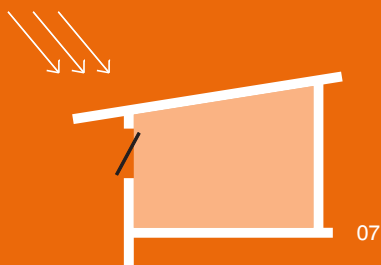
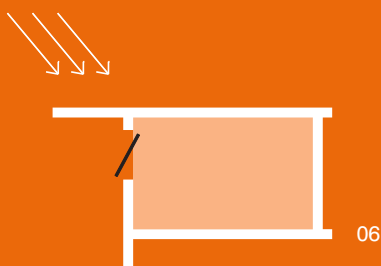
nosnou konstrukci. Můžeme tedy již v začátcích zvolit vhodný tvar konstrukce. Již víme, že velmi významné jsou tepelné zisky ze sálání slunce, větrání šikmými okny směřujícími na jih, východ a západ je z důvodu sálání krytiny taktéž velmi problematické a samozřejmě nezanedbatelné nejsou ani tepelné zisky z přehřátého půdního prostoru. Zkusme tedy tato úskalí šikmých střech eliminovat. Inspirujme se u plochých střech, kde lze vhodným přesazením stínících markýz nebo vložení střechy /obr. 6/ zamezit tepelným ziskům od slunce. Dále tím, že střecha je až nad okenním otvorem, nebude proudit teplý vzduch od rozehráté krytiny do interiéru. Nakonec jsou také eliminovány tepelné zisky od přehřátých půdních prostorů.

Na základě analogie lze pak uvažovat s tím, že pokud provedeme obdobná konstrukční opatření u šikmé střechy /obr. 7/, docílíme obdobných parametrů vnitřního prostředí, při velmi jednoduchém provedení konstrukcí.

V případě, že by nešlo provést střešní konstrukci jako těžkou, tzn. v případě rekonstrukce, se naskýtá řešení v použití lehké, ale účinně větrané střechy dvouplášťové /obr. 8/, kde by horní plášť tvořil zábranu proti záření slunce a navržené větrání by pak sloužilo k odvedení tepla do exteriéru. Účinné větrání by zamezilo přehřívání vzduchové mezery. Při návrhu obdobné konstrukce je však nutné mít na paměti, že je nezbytné splnit i ostatní požadavky související se stavební fyzikou, zejména vzduchotěsnost dolního střešního pláště, součinitel prostupu tepla atd.

Ukázali jsme si, že k tomu, abychom v podkrovích zajistili vhodné parametry k bydlení, je nutné realizovat celý soubor konstrukčních opatření s ohledem na použité stavební konstrukce a jejich umístění. Pokud uvedená opatření nezohledníme, nezajistíme tak pravděpodobně ani standardní podmínky prostředí k bydlení obvyklé v ostatních bytech, natož pak podmínky nadstandardní.

<ANTONÍN ŽÁK>





NAVROVÁNÍ SKLADEB ŠIKMÝCH STŘECH

Podle zásad Ateliéru stavebních izolací

AUTOR: **ATELIER STAVEBNÍCH IZOLACÍ**

ČÍSLO **01/2005**
STRANA **03**

AQUAPARK V HORÁCH

Extrémní expozice - extrémní nároky na konstrukce - extrakt konstrukční fyziky.

AUTOR: **Doc. Ing. Zdeněk Kutnar, CSc.**

ČÍSLO **01/2005**
STRANA **06**

MAXIDEK NOVÁ STŘEŠNÍ TAŠKOVÁ TABULE

Maxidek je velkoformátová krytina - profilovaná střešní tašková tabule (ve smyslu terminologie ČSN EN 508-1) imitující vzhled klasických střešních tašek.

AUTOR: **DEKTRADE**

ČÍSLO **01/2005**
STRANA **09**

PROGRAM DEKPARTNER

Program nadstandardní technické podpory zdarma pro projektanty a architekty, kteří aktivně ve svých projektech používají materiály ze sortimentu společnosti DEKTRADE.

AUTOR: **DEKTRADE**

ČÍSLO **01/2005**
STRANA **12**



POVLAKOVÁ HYDROIZOLACE SPODNÍ STAVBY V NEPROPUSTNÉM HORNINOVÉM PROSTŘEDÍ

V naší praxi je jedním z frekventovaných problémů chybně řešený systém hydroizolace spodní stavby v nepropustném horninovém prostředí.

AUTOR: **Ing. Petr Bohuslávek, Ing. Lubomír Odehnal**

ČÍSLO **02/2005**
STRANA **03**

FASÁDA Z CEMENTOTŘÍSKOVÝCH DESEK

NÁROČNÁ EXPOZICE - SLOŽITÉ CHOVÁNÍ - RIZIKA KOTVENÍ
V sérii článků informujících o poruchách staveb se chceme věnovat složitosti dějů probíhajících často skrytě ve stavebních konstrukcích a hledat odpovědi na jejich příčiny.

AUTOR: **Doc. Ing. Zdeněk Kutnar, CSc.**

ČÍSLO **02/2005**
STRANA **08**

SYSTÉM DEKMETAL V PRAXI

ZKUŠENOSTI, MOŽNOSTI, RADY A DOPORUČENÍ PRO NÁVRH SYSTÉMU.

Po několika letech výroby systému DEKMETAL (systému lehkých kovových odvětrávaných fasádních plášťů) máme za sebou celou řadu zdařilých realizací. Na základě zkušeností získaných na těchto stavbách Vám chceme ukázat možnosti systému a současně Vám dát několik rad a tipů pro optimální návrh fasády.

AUTOR: **Ing. Radim Mařík**

ČÍSLO **02/2005**
STRANA **10**

PROGRAM DEKPARTNER

ČÍSLO **02/2005**
STRANA **14**

ROČNÍKU 2005

03-05

KONGRES PORUCHY STAVEB 2005

Zaměření a úkoly, obsah jednání, cíle kongresu.

AUTOR: **Doc. Ing. Zdeněk Kutnar, CSc.**

ČÍSLO **03-04/2005**
STRANA **02**

KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ TERAS

V poslední době bylo mnoho řečeno o navrhování skladeb teras, nebo obecně pochůzných střechách. Atelier stavebních izolací na seminářích STŘECHY & IZOLACE v minulých letech rovněž prezentoval svůj pohled na tyto konstrukce. V následujícím článku bychom chtěli uvedené informace shrnout a podrobněji se věnovat detailu vstupu na terasu.

AUTOR: **Ing. Jiří Tokar, Ing. Petr Bohuslávěk**

ČÍSLO **03-04/2005**
STRANA **03**

STŘEŠNÍ PARKOVIŠTĚ - EXTRAKT RIZIK

Materiálové, konstrukční, technologicky i provozně náročná konstrukce s fyzikálně složitým chováním.

AUTOR: **Doc. Ing. Zdeněk Kutnar, CSc.**

ČÍSLO **03-04/2005**
STRANA **12**

ASFALTOVÉ PÁSY DEKTRADE

Tradiční v sortimentem povlakových hydroizolací společnosti DEKTRADE jsou značkové SBS modifikované asfaltové pásy značek ELASTEK a GLASTEK.

AUTOR: **Ing. Petr Bohuslávěk, Ing. Ctibor Hůlka, Ing. Tomáš Peterka**

ČÍSLO **03-04/2005**
STRANA **19**



ATELIER STAVEBNÍCH IZOLACÍ NABÍZÍ SNÍMKOVÁNÍ VLASTNÍ TERMORIZNÍ KAMEROU

Termovizní snímkování je rychlý, průkazný, nedestruktivní a nekontaktní způsob měření a vyhodnocení povrchových teplot.

AUTOR: **ATELIER STAVEBNÍCH IZOLACÍ**

ČÍSLO **05/2005**
STRANA **03**

SKLADBY NEPOCHŮZNÝCH PLOCHÝCH STŘECH

Doplňná tabulka skladeb nepochůzných plochých střech dle revize ČSN 73 0540-2/Z1 *Teplná ochrana budov – požadavky z roku 2005.*

AUTOR: **Ing. Ctibor Hůlka, Ing. Tomáš Peterka, Ing. Petr Bohuslávěk,**

ČÍSLO **05/2005**
STRANA **05**

ŠÍŘENÍ POŽÁRU STŘEŠNÍM PLÁŠTĚM, SOUČASNÝ STAV LEGISLATIVY A PLATNÝCH NOREM

V loňském a letošním roce vešly platnost nové předpisy upravující zkoušení a posuzování šíření požáru střešním pláštěm.

AUTOR: **Ing. Petr Bohuslávěk, Ing. Martina Žižková**

ČÍSLO **05/2005**
STRANA **14**

HISTORIE POLYSTYRENOVÝCH DÍLCŮ V PLOCHÝCH STŘECHÁCH, SOUČASNÉ SYTÉMY

V této stati jsou polystyrenovými dílci nazývány prefabrikáty tvořené kombinací desky z pěnového polystyrenu a na ni ve výrobě nalepeného či nataveného asfaltového pásu. Polystyrenové dílce v sobě koncentrují termoizolační a hydroizolační funkce.

AUTOR: **Doc. Ing. Zdeněk Kutnar, CSc.**

ČÍSLO **05/2005**
STRANA **16**

POLYDEK

Nejpoužívanější střešním kompletizovaným dílcem na českém trhu je od poloviny 90. let minulého století POLYDEK.

AUTOR: **DEKTRADE**

ČÍSLO **05/2005**
STRANA **24**



05-06

REJSTŘÍK ČLÁNKŮ



DEKFOL, DEKTEN

Plastové fólie lehkého typu společnosti DEKTRADE.

AUTOR: **DEKTRADE**

ČÍSLO **05/2005**
STRANA **26**

NAVHOVÁNÍ STŘECH NEVYTÁPĚNÝCH A NEKLIMATIZOVANÝCH ZIMNÍCH STADIONŮ

Návrhování střech nevytápěných zimních stadionů spočívá zejména v zabránění vzniku povrchové kondenzace na spodním líci střešní konstrukce a v minimalizaci energetických ztrát.

AUTOR: **Ing. Antonín Žák**

ČÍSLO **05/2005**
STRANA **27**

DEKPARTNER

Kalkulace získaných bodů a služeb na příkladech projektů.

AUTOR: **DEKTRADE**

ČÍSLO **05/2005**
STRANA **36**



DEKSLATE, BŘIDLICE DEKTRADE

Jedním z ušlechtilých materiálů pro krytí střech je přírodní pokrývačská břidlice. Společnost DEKTRADE se prodejem břidlice a veškerou technickou podporou, kterou vedle prodeje poskytuje, začala zabývat před pěti lety. Od té doby se uskutečnilo množství zajímavých realizací. Jednou z právě dokončovaných a nejvýznamnějších je výměna krytiny severního křídla Pražského hradu.

AUTOR: **Ing. Petr Bohuslávек**

ČÍSLO **06/2005**
STRANA **04**

KUTNAR KONGRES PORUCHY STAVEB 2005

Anotace témat kongresu, pozvánka.

AUTOR: **Ing. Petr Bohuslávек, Doc. Ing. Zdeněk Kutnar, CSc.**

ČÍSLO **06/2005**
STRANA **12**

HISTORIE INVERZNÍ SKLADBY V PLOCHÝCH STŘECHÁCH

Zkušenosti z první aplikace, současné přístupy, 33 let od zveřejnění první studie o inverzní skladbě střech v tehdejší Československu, 25 let úspěšné funkce na střechách Kongresového centra v Praze

AUTOR: **Doc. Ing. Zdeněk Kutnar, CSc.**

ČÍSLO **06/2005**
STRANA **18**

EDILIT SICURONDA

Vláknocementová vlnitá bezazbestová střešní krytina.

AUTOR: **DEKTRADE**

ČÍSLO **06/2005**
STRANA **30**

REKONSTRUKCE BAZÉNU PRO DĚTSKÝ DOMOV V LITOMĚŘICÍCH

V srpnu letošního roku společnost DEKTRADE a.s. rekonstruovala bazén v areálu dětského domova v Litoměřicích bazénovou fólií ALKORPLAN.

AUTOR: **Ing. Petr Bohuslávек**

ČÍSLO **06/2005**
STRANA **32**

ROČNÍKU 2005

07

SNÍH KONTRA STAVBA

Mnohaleté úsilí po pochopení zákonitostí navrhování funkčně perfektních budov do klimaticky náročných podmínek horského prostředí.

AUTOR: **Doc.Ing. Zdeněk Kutnar, CSc.**

ČÍSLO **07/2005**
STRANA **04**

TEPELNĚ-TECHNICKÉ POSOUZENÍ C-KAZETOVÝCH STĚN

Jednou z nejčastěji používaných obvodových stěnových konstrukcí pro zateplené halové objekty se skeletovým systémem je konstrukce z C-kazetových profilů, tzv. „kazetová stěna“. DEKMETAL si je vědom složitosti posouzení tepelné technické funkce kazetových stěn.

AUTOR: **Ing. Radim Mařík**

ČÍSLO **07/2005**
STRANA **15**

NAVRHOVÁNÍ A PROVÁDĚNÍ OBVODOVÉ DRENÁŽE POZEMNÍCH OBJEKTŮ

V geologických podmínkách České republiky převažují stavební pozemky s nepropustným podložím. Většina podzemních částí staveb tedy bude občas namáhána vodou zadržovanou v zásypech výkopů a působící na konstrukce tlakem.

AUTOR: **Ing. Jiří Tokar**

ČÍSLO **07/2005**
STRANA **22**

FÓLIE LEHKÉHO TYPU ŠPOLEČNOSTI DEKTRADE URČENÉ DO SKLADEB ŠIKMÝCH STŘECH A OBVODOVÝCH PLÁŠTŮ

Fólie pro pojistné hydroizolační vrstvy, separační a mikroventilační fólie, fólie pro parotěsné vrstvy, samolepicí pásky

AUTOR: **DEKTRADE**

ČÍSLO **07/2005**
STRANA **32**



NAVRHOVÁNÍ SKLADEB ŠIKMÝCH STŘECH

Podle zásad Ateliéru stavebních izolací

AUTOR: **ATELIER STAVEBNÍCH IZOLACÍ**

ČÍSLO **01-02/2005**
REEDICE
STRANA **04**

POVLAKOVÁ HYDROIZOLACE SPODNÍ STAVBY V NEPROPUSTNÉM HORNINOVÉM PROSTŘEDÍ

V naší praxi je jedním z frekventovaných problémů chybně řešený systém hydroizolace spodní stavby v nepropustném horninovém prostředí.

AUTOR: **Ing. Petr Bohuslávka, Ing. Lubomír Odehnal**

ČÍSLO **01-02/2005**
REEDICE
STRANA **10**

MAXIDEK – NOVÁ STŘEŠNÍ TAŠKOVÁ TABULE

Maxidek je velkoformátová krytina - profilovaná střešní tašková tabule (ve smyslu terminologie ČSN EN 508-1) imitující vzhled klasických střešních tašek.

AUTOR: **DEKTRADE**

ČÍSLO **01-02/2005**
REEDICE
STRANA **16**

SYSTÉM DEKMETAL V PRAXI. ZKUŠENOSTI, MOŽNOSTI, RADY A DOPORUČENÍ PRO NÁVRH SYSTÉMU.

Na základě zkušeností Vám chceme ukázat možnosti systému a současně Vám dát několik rad a tipů pro optimální návrh fasády.

AUTOR: **Ing. Radim Mařík**

ČÍSLO **01-02/2005**
REEDICE
STRANA **18**

PROGRAM DEKPARTNER

AUTOR: **DEKTRADE**

ČÍSLO **01-02/2005**
REEDICE
STRANA **27**

AQUAPARK V HORÁCH

Extrémní expozice - extrémní nároky na konstrukce - extrakt konstrukční fyziky

AUTOR: **Doc.Ing. Zdeněk Kutnar, CSc.**

ČÍSLO **01-02/2005**
REEDICE
STRANA **28**



REEDICE 01-02

DEKPARTNER

**PLATÍTE ZA SPECIALIZOVANÉ
SUBDODÁVKY STAVEBNÍ
FYZIKY VE VAŠICH
PROJEKTECH?**

**PLATÍTE ZA STAVEBNĚ-
TECHNICKÉ PRŮZKUMY
A LABORATORNÍ ROZBORY
STAVEBNÍCH HMOT?**

**PLATÍTE ZA SPECIALIZOVANÉ
PROJEKTY IZOLAČNÍCH
KONSTRUKCÍ?**

**POTŘEBUJETE ZAŘADIT
ZPRACOVÁNÍ PODROBNOSTÍ
IZOLAČNÍCH KONSTRUKCÍ DO
VAŠEHO PROJEKTU?**

TYTO A DALŠÍ SLUŽBY MŮŽETE MÍT
ZDARMA PŘI ÚČASTI V PROGRAMU
DEKPARTNER.

DEKPARTNER

Program nadstandardní technické
podpory pro projektanty
a architekty, kteří aktivně ve svých
projektech používají materiály ze
sortimentu společnosti DEKTRADE.
www.dekpartner.cz

Kalkulace získaných bodů
a nabízených služeb na příkladech
projektů:

PROJEKT RODINNÉHO DOMU

(podsklepený, obytné podkrovní,
půd. rozměry 10 x 14 m)

Hydroizolace spodní stavby:

*SBS modifikované asfaltové pásy
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
a ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL
Fasáda: vnější kontaktní zateplovací
systém DEK THERM I
Šikmá střecha: parozábrana z SBS
modifikovaného asfaltového pásu
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL,
pojistná hydroizolační fólie DEKTEN
115, maloformátová plechová krytina
DEKTILE 375, střešní okna WINDEK
V 38.*

**Za obdobnou realizaci lze získat
více než 4000 bodů.**

Za 4000 bodů může projektant
získat tepelně technické posouzení
a návrhy skladeb izolačních
konstrukcí se systematickými

tepelnými mosty, posouzení nebo
návrh větrání vzduchové vrstvy,
posouzení detailu z hlediska
dvourozměrného šíření tepla,
posouzení konstrukce nebo
prostoru z hlediska akustiky,
osvětlení a oslunění

PROJEKT REKONSTRUKCE VÝROBNÍ HALY

(plochá střecha, půd. rozměry
33 x 75 m, výška 12 m, 2 světlíky
70 x 2 m)

*Fasáda: vnější kontaktní zateplovací
systém DEK THERM I.*

*Plochá střecha: tepelně izolační
dílice POLYDEK, SBS modifikovaný
asfaltový pás ELASTEK 40 COMBI,
světlíky s PC prosvětlovacími deskami
MACROLUX 16/5 BRONZ.*

**Za obdobnou realizaci lze získat
více než 30 000 bodů.**

Za 30 000 bodů může projektant
získat odborné posudky střech
obvodových pláští a spodních
staveb; projektovou dokumentaci
střechy, obvodového pláště, nebo
spodní stavby.

PROJEKT OBCHODNĚ ADMINISTRATIVNÍHO CENTRA

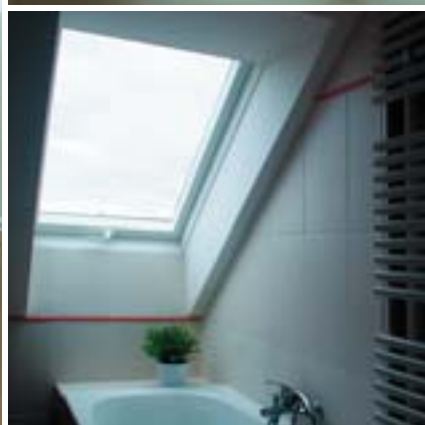
(5 nadzemních podlaží, 3 podzemní
podlaží, půd. rozměry 150 x 65 m,
ploché střechy)

*Spodní stavba: dvojitý hydroizolační
systém z PVC-P fólií ALKORPLAN
35034 s možností kontroly
a aktivace,*

*Fasáda: fasádní systém DEKMETAL
Plochá střecha: parozábrana z SBS
modifikovaného asfaltového pásu
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL,
hydroizolace z PVC-P fólie
ALKORPLAN 35176*

**Za obdobnou realizaci lze získat
více než 400 000 bodů.**

Za 400 000 bodů lze opakovaně
získat veškeré služby Atelieru
stavebních izolací a expertní
a znalecké kanceláře KUTNAR
– Izolace staveb vč. energetických
auditů, specializovaných projektů
v oboru izolací, posouzení detailů
konstrukce při trojrozměrném šíření
tepla, měření termovizní kamerou,
atd.



WINDEK[®]

střešní okno kyvné a výklopně kyvné
veškeré příslušenství včetně kombi lemování a stínících prvků
www.windek.cz



DEKTILE 375[®]

DEKTILE 375 je krytina tvořená samostatnými taškami čtvercového tvaru, které se na střeše skládají na koso a vzájemně propojují systémem zámků. Krytina se standardně vyrábí z pozinkovaného plechu s povrchovou úpravou polyesterovým nátěrem a dále z měděného, titanzinkového a hliníkového plechu.

DEKMETAL[®]

