

# DEK

# TIME

SEMINÁŘE | 2008

ČASOPIS SPOLEČNOSTI DEK PRO PROJEKTANTY A ARCHITEKTY  
ČASOPIS SPOLEČNOSTI DEK PRE PROJEKTANTOV A ARCHITEKTOV

## STŘECHY OASIS FLORENC

REALIZACE STŘECHY  
S PROVIZORNÍ  
HYDROIZOLAČNÍ VRSTVOU

TERASA  
S TEPELNOU IZOLACÍ  
POD STROPNÍ KONSTRUKCÍ

REALIZACE ŠIKMÝCH STŘECH V SYSTÉMU  
TOPDEK



## KINGSPAN TR 26/27

INTELIGENTNÍ ŘEŠENÍ PLOCHÝCH STŘECH

Velkoformátové PIR desky KINGSPAN THERMAROOF™ TR 26/27 představují dokonalé řešení tepelné izolace plochých střech. Charakteristická hodnota součinitele tepelné vodivosti  $\Lambda_k$  již od 0,022 [W.m<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup>], pevnost v tlaku při 10% stlačení 150 kPa, výborné protipožární vlastnosti a snadná montáž jsou hlavní přednosti. Termín dodání 10 dní od objednávky a dostatek kapacit po celý rok jsou garantovány DEKTRADE a.s.





SEMINÁŘE | 2008

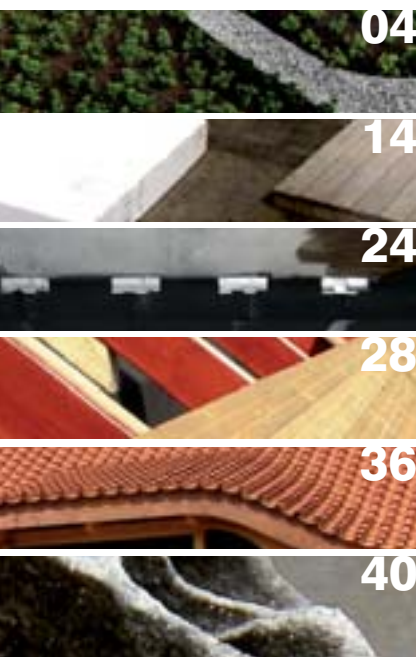
Vážení čtenáři,

na seminářích STŘECHY | FASÁDY | IZOLACE 2008 jste obdrželi toto speciální číslo časopisu DEKTIME. Nabízíme v něm některé z příspěvků techniků působících na pobočkách společnosti DEKTRADE v jednotlivých regionech. Příspěvky čerpají z realizací izolačních konstrukcí s technickou podporou Atelieru DEK nebo podle projektů zpracovaných pod značkou Atelier DEK ve společnosti DEKPROJEKT s.r.o.

Přednášky doplňují ústřední téma seminářů, kterým je program výstavby rodinných domů DEKHOME. Tomuto programu bude věnováno jedno z prvních čísel časopisu DEKTIME v roce 2008.

Ing. Petr Bohuslávka  
šéfredaktor

## OBSAH



04

**NOVÁ BUDOVA OASIS FLORENC S IZOLAČNÍMI SYSTÉMY STŘECH DLE ZÁSAD ATELIERU DEK**

Ing. Josef KUBÁT, Ing. Jan MATIČKA

14

**REALIZACE STŘECHY S PROVIZORNÍ HYDROIZOLAČNÍ VRSTVOU, CHRÁŇICÍ INTERIÉR BUDOVY V PRŮBĚHU VÝSTAVBY**

Ing. Petr BOHUSLÁVEK, Zdeněk PIKL, DiS.

24

**TEPELNÁ IZOLACE TERASY Z PĚNOVÉHO SKLA FOAMGLASS LEPENÁ ZESPODU NA STROPNÍ KONSTRUKCI**

Ing. Petr BOHUSLÁVEK, Zdeněk PIKL, DiS.

28

**NÁVRH A REALIZACE ŠIKMÉ STŘECHY RODINNÉHO DOMU V SYSTÉMU TOPDEK**

Roman LANÍK

36

**SYSTÉM TOPDEK NA STŘEŠE S NAPOLEONSKÝMI KLOBOUKY**

Milan HROMÁDKO

40

**REJSTŘÍK ČLÁNKŮ ROČNÍKU 2007**

Snímek na obálce zachycuje detail vnějšího točitého schodiště domu, jehož fotografie je součástí vizuálu letošních seminářů STŘECHY | FASÁDY | IZOLACE 2008.  
Foto: Viktor Černý

DEKTIME  
časopis společnosti DEK  
pro projektanty a architekty  
MÍSTO VYDÁNÍ: Praha  
ČÍSLO: SEMINÁŘE 2008  
DATUM VYDÁNÍ: 8. 1. 2008  
VYDAVATEL: DEK a.s.  
Tiskařská 10, 108 00 Praha 10,  
IČO: 27636801

zdarma, neprodejné

REDAKCE: Atelier DEK, Tiskařská 10  
108 00 Praha 10

ŠÉFREDAKTOR: Ing. Petr Bohuslávka  
tel.: 234 054 285, fax: 234 054 291  
e-mail: petr.bohuslavka@dek-cz.com  
ODBOURNÁ KOREKTURA: Ing. Luboš Káně,  
Ing. Petr Bohuslávka  
GRAFICKÁ ÚPRAVA: Eva Nečasová,  
Ing. arch. Viktor Černý  
SÁZBA: Eva Nečasová, Ing. Milan Hanuška  
FOTOGRAFIE: Ing. arch. Viktor Černý  
Eva Nečasová, archiv redakce

Pokud si nepřejete odebírat tento časopis,  
pokud dostáváte více výtisků, příp. pokud je vám  
časopis zaslán na chybnou adresu, prosíme,

kontaktujte nás na výše uvedený e-mail.  
Pokud se zabýváte projektováním  
nebo inženýringem a přejete si trvale odebírat  
veškerá čísla časopisu DEKTIME, registrujte  
se na [www.dekpartner.cz](http://www.dekpartner.cz) do programu  
DEKPARTNER.

MK ČR E 15898  
MK SR 3491/2005  
ISSN 1802-4009



NOVÁ BUDOVA

# OASIS FLORENC S IZOĽAČNÍM SYSTEMY STRECH

DLE ZÁSAD ATELIERU DEK

Nová administrativní budova OASIS FLORENC vyrostla v administrativní zóně v Praze 8-Karlíně. Zaplnila proluku v ulicích Sokolovská a Pobřežní na pražské Florenci. Oasis Florenc má zastavěnou plochu přes 4.000 čtverečních metrů, půdorys připomíná písmeno Z /obr. 01 a 02/. Dva rovnoběžné trakty s vlastními vstupy do budovy jsou orientovány do ulic Sokolovská a Pobřežní. Spojeny jsou středním traktem, který rozděluje zbylou část parcely na dvě střechy s parkovou úpravou v úrovni druhého nadzemního podlaží.

Na střeše středního příčného traktu je pro všechny nájemce v budově k dispozici další střešní zahrada s výhledem na Prahu. Celková plocha střešních relaxačních ploch je 2.500 m<sup>2</sup>.

Předmětem projektu společnosti DEKPROJEKT jako subdodávky generálnímu dodavateli byl izolační systém zmíněných vegetačních střech včetně zkoušek jeho těsnosti před předáním k užívání investorovi, nepochůzná střechy rovnoběžných traktů a teras dvou posledních ustupujících podlaží.

## VEGETAČNÍ STŘECHY/ ROOFTOP GARDENS

### VOLBA HYDROIZOLAČNÍHO SYSTÉMU VEGETAČNÍCH STŘECH

Vegetační substrát střech Oasis Florenc má mocnost až 1,5 m. Hydroizolační systém střech je tedy obtížně přístupný pro případné opravy. Bylo nezbytné v maximální míře vyloučit případné vady hydroizolačního systému, které by omezovaly bezproblémové užívání kanceláří, komerčních prostor a garáží pod střechami. Případné opravy by navíc znemožňovaly provozování střech jako relaxačních ploch a vedly by k rozsáhlým zásahům do osázené vegetace.

DEKPROJEKT řešil hydroizolační vrstvu pod vegetačním substrátem střech jako trvale nepřístupnou konstrukci. Pro samotnou hydroizolační vrstvu byl tedy zvolen dvojitý kontrolovatelný a aktivovatelný hydroizolační systém DUALDEK.

## ROOFINGS OF THE OASIS FLORENC ADMINISTRATIVE CENTRE

The new Oasis Florenc administrative centre was built in the Prague's 8<sup>th</sup> municipal district Karlin. The centre provides 14.500 square metres of administrative area and 2.500 square metres of relaxation space in the rooftop gardens. The DEKPROJEKT Ltd. design studio has provided the general contractor with a design of insulation layers of the rooftop gardens, the terraces and the roofs of the building and a testing of the doublesealing system and an author supervision.

On the rooftop garden waterproofing there is more than 1 meter thick layer of a substrate planted with vegetation. The main waterproofing purpose is to protect retail outlets and offices against leakage. For that reason the waterproofing has been also designed as permanently inapproachable for later repairs. A system with highest waterproofing safety – the DUALDEK doublesealing system has been applied in the rooftop gardens. This system

enables the watertightness testing in every phase of the building process and also after its completion. In addition, in case of later damages it is possible to activate the watertightness of the system without any invasive intervention to the roofing composition (including the planted vegetation). For the remaining terraces and roofs the regular well-proven coatings have been applied according to the DEKPROJEKT design.

Enjoy the following pictures which show the roofings realization process and the selected construction details.

01 | Vegetační střecha nad 1. NP/  
Rooftop garden above the 1<sup>st</sup> floor





vazbu, tak aby nevznikla průběžná spára mezi deskami a bylo zamezeno průběžnému tepelnému mostu.

#### DVOJITÝ HYDROIZOLAČNÍ SYSTÉM DUALDEK

Po položení separační textilie FILTEK 500 na tepelnou izolaci byla volně položena první fólie ALKORPLAN 35 034. Poté se pokládala drenážní vložka PETEXDREN 400 /foto 05/ a druhá fólie ALKORPLAN 35 034. Horní a spodní fólie oddělené drenážní vložkou se svařovaly do jednotlivých sektorů dle projektové dokumentace. Zde je nutné zmínit, že vliv na geometrické rozvržení sektorů zde měla mj. poloha věžových jeřábů prostupujících ze suterénu objektu střechou do exteriéru. V místě prostupu jeřábů střechou bylo nutné vymezit samostatné sektory. Tyto sektory byly dokončeny po demontáži jeřábů několik měsíců po dokončení ostatních částí hlavní hydroizolace DUALDEK. Do té doby byl systém DUALDEK ukončen u otvoru pro jeřáb etapovým spojem /foto 07/.

Bezprostředně po dokončení sektorů a po osazení jedné kontrolní trubice do každého sektoru byla prováděna podtlaková zkouška těsnosti jednotlivých sektorů /foto 06/ (viz „Přehled výsledků zkoušek těsnosti systému DUALDEK na vegetačních střechách OASIS Florenc“).

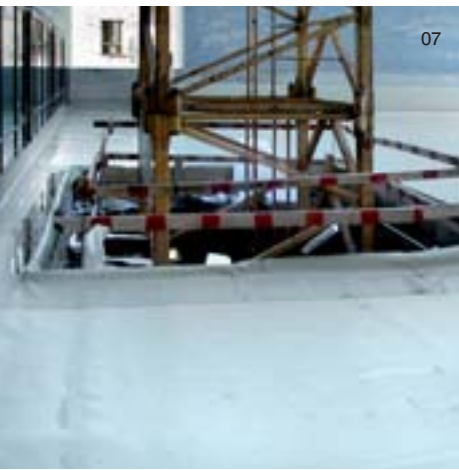
Podtlak se vytváří vývěvou přes odlučovač vody (voda se do sektoru může dostat při prodlevě mezi pokládkou první a druhé vrstvy fólie, případně při poškození druhé vrstvy fólie v průběhu provádění).

Ve zkoušeném sektoru se vyvíjí podtlak a sleduje se vzrůst tlaku v čase. Po ověření těsnosti jednotlivých sektorů se osazují zbývající kontrolní trubice. Na kontrolní trubice byly osazeny injektážní hadice, které jsou ukončeny mosaznými hadičníky, označenými štítkem s číselným kódem. Kód určuje příslušnost k jednotlivým sektorům.





06



07



08



09



## OCHRANNÉ VRSTVY DVOJITÉHO HYDROIZOLAČNÍHO SYSTÉMU DUALDEK

Celý hydroizolační systém DUALDEK byl zakryt separační netkanou textilií FILTEK 500, na kterou byla pokládána profilovaná fólie s nopy s nakaširovanou textilií DEKDREN G8. Profilovaná fólie byla pokládána nopy nahoru, tak aby vytvořila drenážní vrstvu nad hydroizolačním systémem, která zajistí ochranu roznášející betonové mazaniny před trvalým uložením ve vodě a zabrání tak nadměrné tvorbě výluhů. Výluhy by mohly zanášet odvodňovací prvky. V místech prostupu kontrolních trubíc byla tato vrstva lokálně vyříznuta /foto 08/. Na takto připravenou plochu byla provedena ochranná betonová mazanina tloušťky 70 mm, vyztužená kari sítí, dilatovaná po cca 3×3 m /foto 09 a 10/. Tato vrstva bezpečně chrání hydroizolační systém a umožňuje provoz navazujících profesí po rozpracované skladbě střechy.

Po betonáži byly provedeny druhé zkoušky těsnosti systému DUALDEK (viz „Přehled výsledků zkoušek těsnosti systému DUALDEK na vegetačních střechách OASIS Florenc“ – str. 13).

### DRENÁŽNÍ VRSTVA

Před samotným uložením vegetačního substrátu bylo ještě nutné na ochrannou betonovou mazaninu položit profilovanou drenážní a hydroakumulační fólii s nopy výšky 60 mm.

### TRANSPORT VEGETAČNÍHO SUBSTRÁTU

Vegetační střechy byly pro větší transportní mechanismy nedostupné (nacházejí se ve vnitrobloku), v době provádění vegetačních souvrství již byly výškové jeřáby demontovány a ruční doprava nepadala vzhledem k velkým objemům v úvahu. Doprava vegetačního substrátu probíhala pneumaticky. Před objekt bylo přistaveno auto se zásobníkem vegetačního substrátu /foto 12/, který byl stlačeným vzduchem hadicemi dopravován na střechy, a to do vzdálenosti až 60 m a výšky až 25 m /foto 13/.



- 06 | Podtlakové zkoušky sektoru dvojitého hydroizolačního systému DUALDEK / testing of the DUALDEK double-sealing system
- 07 | Prostup věžového jeřábu střechou ve vymezeném samostatném sektoru systému DUALDEK (etapové ukončení hydroizolace)/Crane penetrating the roofing in a separate sector of the DUALDEK double-sealing system
- 08 | Prostup kontrolní trubice přes profilovanou fólii/Test pipe penetration through the drainage layer below protective concrete – before protective concrete realization
- 09 | Vymezení dilatačních polí latěmi a položení výztužné kari sítě ochranné betonové mazaniny/Reinforcement of the protective concrete layer, dilatation fields
- 10 | Šachovnicová betonáž – tvorba dilatačních celků/Chessboard concreting of the protective layer
- 11 | Transport kameniva na drenážní vrstvu DEKDREN L60/Pumping the gravel on the DEKDREN L60 drainage layer below substrate

## ŘEŠENÍ VYBRANÝCH DETAILŮ

### DĚLICÍ „L“ PREFABRIKÁTY

Záměrem architekta bylo v co největší možné míře vizuálně propojit relaxační prostor vegetačních střech s interiérem 2. NP objektu a zároveň interiéru 2. NP bohatě prosvětlit. Z tohoto důvodu byla navržena rozměrná okna do svislých obvodových konstrukcí s nižší úrovní parapetu /foto 16 a 17/. Nízko položené parapety si vyžádaly odlišné řešení skladby střechy v pruhu šířky cca 2 m kolem obvodových stěn ohraničujících vegetační střechy /foto 14/. Pohledová vrstva těchto pruhů byla provedena z násypu praného říčního kameniva uloženého na ochranné betonové mazanině dvojitého hydroizolačního systému. Jako dělicí prvek mezi vegetačním substrátem a těmito chodníky byla navržena opěrná stěna ze železobetonových prefabrikátů tvaru „L“ /obr. 04/. Prefabrikáty byly uloženy na profilované fólii DEKDREN L60 /foto 15/. Je tak umožněno bezproblémové protékání srážkové vody pod prefabrikáty z pruhů podél stěn k odvodňovacím prvkům v ploše střechy umístěným pod vegetačním substrátem.

### VSTUPY NA STŘECHU

Při tvorbě detailu vstupu na střechu bylo respektováno doporučení ČSN 73 1901 Navrhování střech (1999) o minimálním výškovém přesahu 80 mm konstrukce prahu dveří nad přilehlou plochu střechy. Výškový přesah byl docílen snížením úrovně povrchu střechy ztenčením vrstvy cementové lité pěny a osazením žlabu před vstup /obr. 05/. Do každé snížené plochy před vstupy bylo nutné osadit vlastní střešní vtok /foto 19/. Pod těmito plochami byly vytvořeny samostatné sektory dvojitého hydroizolačního systému.

Jako pochůzná vrstva před vstupy na vegetační střechy byla provedena dlažba na podložkách /obr. 05/. Pro překonání výškového předělu z prostoru před vstupy na vlastní vegetační střechu byly použity prefabrikované železobetonové schody /foto 20/.

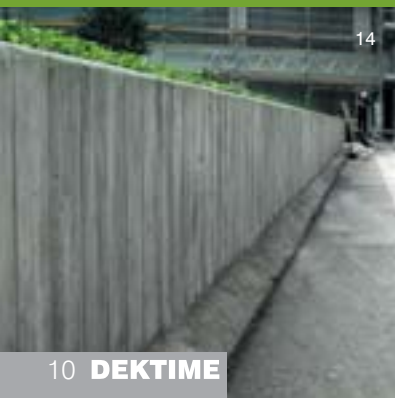


12



13

- 12| Auto se zásobníkem na vegetační substrát a kamenivo/Truck with a tank pumping the substrate
- 13| Ukládání vegetačního substrátu/Pumping the substrate
- 14| Pruh střechy podél obvodové stěny/Area with decreased roofing composition along the facade with large windows
- 15| Uložení dělicího prefabrikátu na profilované fólii před uložením kameniva/Ground for the precast block dividing the roof
- 16| Pruh střechy podél obvodové stěny/Area with decreased roofing composition along the facade with large windows



14



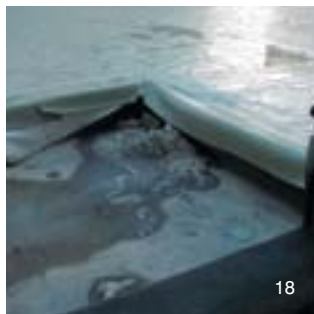
15





17

- 17 | Pohled z interiéru do střešní zahrady/View of a rooftop garden  
 18 | Snížený prostor před vstupem na střechu – před provedením hlavní hydroizolace/Decreased area in front of the roof entrance – before covering with the DUALDEK double-sealing system



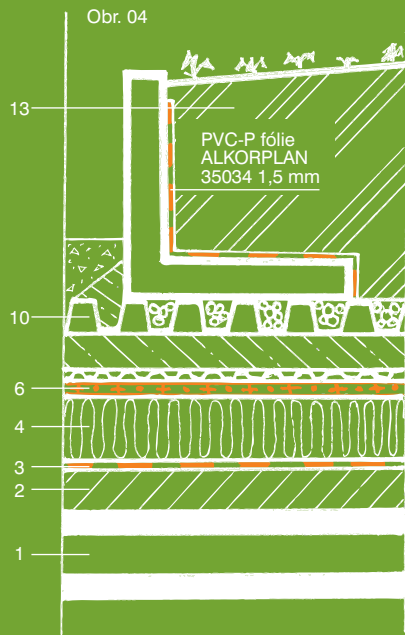
18



19



20



Obr. 04 | Schéma detailu uložení dělicího prefabrikátu/Schematic detail of the dividing precast block  
 Skládba a legenda dle obr. 03

#### DETAIL UKONČENÍ HYDROIZOLACE U OKENNÍCH PARAPETŮ

Ukončení hydroizolace u okenních parapetů bylo navrženo ve dvou etapách, mezi kterými se osazovala okna. V první etapě se musela ukončit hydroizolace z plochy střechy těsně proti stékající vodě na poplastovaný profil kotveném k nízkému obvodovému parapetu /foto 21, obr. 06/. V druhé etapě se po osazení okenního rámu na jeho spodní část kotvil poplastovaný profil /foto 22/. Na tento profil se navařil přířez fólie, který se napojil na hydroizolaci provedenou v první etapě /foto 23/.

#### DETAIL KOTVENÍ NOSNÉ KONZOLY DO ATIKY

Do atik střechy spojovacího krčku je přes ocelové patky kotvená nosná konzola pro zařízení na údržbu oken /foto 24/. Tato konstrukce zároveň slouží ke kotvení zábradlí. Architekt a statik požadovali kotvení nosných prvků do koruny atiky, my jsme jejich požadavek akceptovali.



## PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK TĚSNOSTI SYSTÉMU DUALDEK NA VEGETAČNÍCH STŘECHÁCH OASIS FLORENC

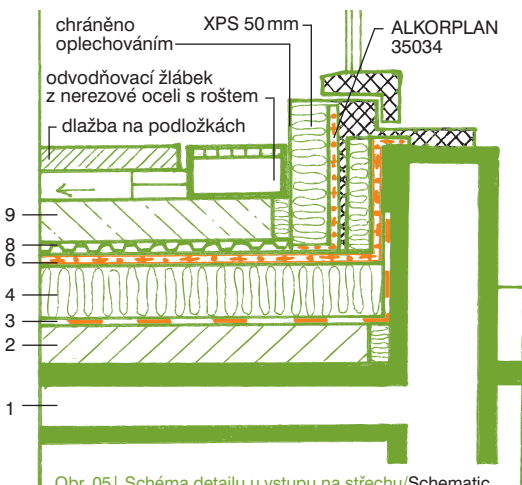
První etapa zkoušek těsnosti se provádí po osazení první kontrolní trubice do každého sektoru. Z celkového počtu 136 sektorů bylo zjištěno deset netěsných. Možnými příčinami vzniku netěsností v této fázi je nedokonalé svaření hydroizolační fólie nebo poškození hydroizolačního systému provozem stavby.

Druhá etapa zkoušek těsnosti se provedla po betonáži ochranné vyztužené mazaniny. Z celkového počtu 136 sektorů byly zjištěny dva netěsné. Možnou příčinou netěsností v této fázi je poškození hydroizolačního systému při betonování nebo rovněž provozem stavby.

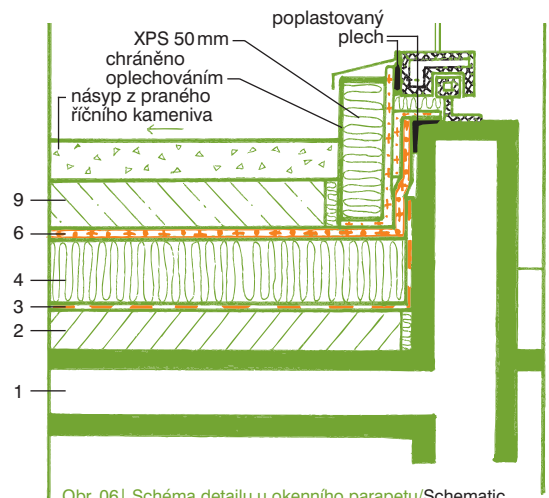
Netěsné sektory byly vyspraveny a zkontrolovány tak, aby byl hydroizolační systém DUALDEK těsný a aktivovatelný po dokončení a předání stavby.

Projevy zatékání výše uvedenými netěsnostmi při použití hydroizolačních systémů bez možnosti plošné kontroly a aktivace vegetačního souvrství by znamenaly velmi komplikované opravy, značné finanční náklady nad rozpočet stavby a v neposlední řadě zdržení prací.

- 19| Snížený prostor před vstupem na střechu po provedení ochranné vrstvy hlavní hydroizolace z vyztužené betonové mazaniny/Decreased area in front of the roof entrance – after the DUALDEK double-sealing system and the protective concrete layer realization
- 20| Prefabrikované schody pro vstup na část střechy s vegetací/Precast stairs to a rooftop garden
- 21| První etapa ukončení hlavní hydroizolace z plochy střechy na okenním parapetu/The 1<sup>st</sup> phase of the DUALDEK double-sealing system joining to the window sill – before the window frame installation
- 22| Nakotvený poplastovaný profil před navařením příjezu fólie ALKORPLAN 35 176/The 2<sup>nd</sup> phase of the DUALDEK double-sealing system joining to the window sill – after the window frame installation
- 23| Finální úprava paty obvodové stěny v návaznosti na střechu (před pokládkou prahného říčního kameniva)/Surface finish of the wall in the rooftop garden – before laying the gravel



Obr. 05| Schéma detailu u vstupu na střechu/Schematic detail at the door sill (legenda dle obr. 03)



Obr. 06| Schéma detailu u okenního parapetu/Schematic detail at the window sill (legenda dle obr. 03)



Hydroizolace z plochy střechy byla vyvedena až na korunu atiky a na ocelové patky. Ukončena byla na podtmelených poplastovaných profilech kotvených do patky /obr. 07/. Celý tento detail byl nakonec zakryt oplechováním koruny atiky /foto 24/.

#### KONTROLNÍ ŠACHTICE

Ve vegetačních střeších byly osazeny kontrolní šachtice /foto 27/, do kterých jsou vyvedeny injektážní tlakové hadice /foto 26/.

Injektážní tlakové hadice jsou ukončeny mosaznými hadičkami, označenými štítkem s číselným kódem, který určuje příslušnost k jednotlivým sektorům.

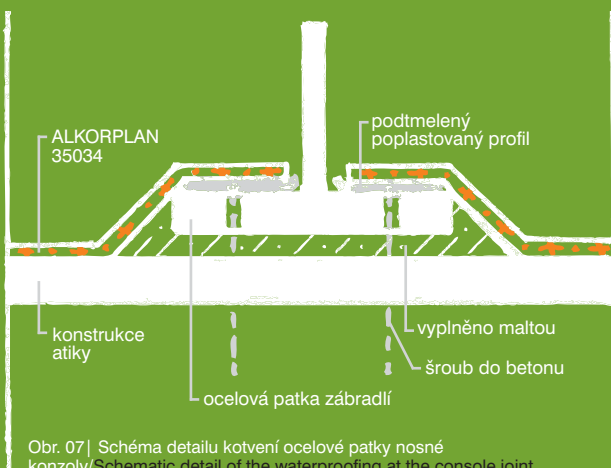
#### TERASY/TERRACES

Terasy na OASIS FLORENC jsou vytvořeny na ustupujícím pátém a šestém nadzemním podlaží objektu. Mají plochu cca 150 m<sup>2</sup> a cca 250 m<sup>2</sup>.

#### SKLADBA TERAS/TERRACES COMPOSITION /obr. 08/:

- 8 – betonová dlažba tl. 50 mm
- 7 – vrstva kameniva frakce 8–16
- 6 – profilovaná fólie z HDPE s nakašrovanou textilií, DEKDREN G8
- 5 – pás z SBS modifikovaného asfaltu s kombinovanou vložkou s ochranným hrubozrnným břidličným posypem ELASTEK 40 COMBI
- 3 – kompletizovaný spádový dílec z expandovaného polystyrenu s nakašrovaným pásem (4) z SBS modifikovaného asfaltu, POLYDEK EPS 150 S STABIL TOP, tl. 120–200 mm
- 2 – pás z SBS modifikovaného asfaltu
- 1 – nosná konstrukce (penetrovaná asfaltovou emulzí DEKPRIMER)

Nejprve byla podkladní konstrukce penetrována asfaltovou emulzí DEKPRIMER. Na penetrovanou podkladní konstrukci byla navařena parotěsná a provizorní hydroizolace z pásu z SBS modifikovaného asfaltu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL /foto 28/ a byly osazeny spodní díly dvoustupňových vtoků s integrovaným asfaltovým pásem. Tepelněizolační vrstvu



Obr. 07 | Schéma detailu kotvení ocelové patky nosné konzoly/Schematic detail of the waterproofing at the console joint



28



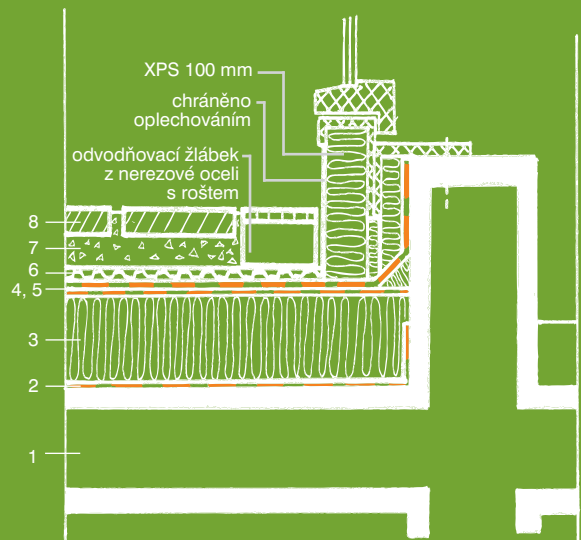
29



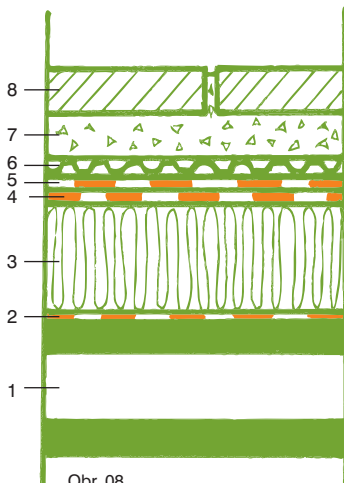
30

- 24 | Nosná konzola se zábradlím kotvená do koruny atiky spojovacího krčku/Load-bearing console joined to the top of the attic
- 25 | Detail prostupu nosné konzoly se zábradlím oplechováním koruny atiky/Detail of the console-penetration through the sheeting
- 26 | Pohled do kontrolní šachtice na ukončené injektážní hadice/Check point with marked test pipes
- 27 | Pohled na kontrolní šachtici osazenou ve vrstvě vegetačního substrátu/Check point placed in a rooftop garden
- 28 | Parotěsná a provizorní hydroizolace GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL/Vapour barrier and temporary waterproofing made of SBS-modified GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL bitumen sheet
- 29 | Pokládka spádových kompletizovaných dílců POLYDEK TOP/Layed POLYDEK TOP composite elements of sloping thermal insulation with the first layer of the main waterproofing
- 30 | Hlavní hydroizolační vrstva – ELASTEK 40 COMBI/ The 2<sup>ND</sup> layer of the main waterproofing made of the SBS-modified ELASTEK 40 COMBI bitumen sheet
- 31 | Ukončení hlavní hydroizolace z plochy terasy na parapetu prosklené stěny/Joining the waterproofing to the window sill
- 32 | Sběrný žlab před prosklenou stěnou/Drainage channel in front of the facade

Obr. 08 | Schéma skladby teras/Terraces composition scheme



Obr. 09 | Schéma detailu u vstupu na terasu/Schematic detail at the door sill (skladba a legenda dle obr. 08)



Obr. 08



31



32

a zároveň spádovou vrstvu tvoří kompletizované spádové dílce POLYDEK EPS 150 S STABIL TOP /foto 29/. K podkladu byly fixovány lepením do rozehřátého asfaltu AOSI.

Hlavní hydroizolační vrstva byla provedena z pásu z SBS modifikovaného asfaltu s hrubozrnným břidličným posypem ELASTEK 40 COMBI /foto 30/. Ve fázi dokončené hydroizolační vrstvy měly být terasy podle projektového plánu stavby ponechány po určité období nedokončené, vystavené povětrnosti a UV záření. Z tohoto



důvodu byl pro hydroizolační vrstvu navržen asfaltový pás s břidličným posypem.

Po položení profilované fólie z HDPE s nakaširovanou netkanou textilíí DEKDREN G8 sloužící jako drenážní vrstva byla do vrstvy kameniva pokládána betonová dlažba.

#### VSTUP NA TERASY

Hlavní hydroizolace terasy byla ukončena na parapetu před osazením prosklené stěny /foto 31/. Stejně jako na vegetačních střechách se na terasách osazoval podél vstupních dveří a prosklené stěny sběrný žlab. Sběrný žlab byl navržen perforovaný, je tak trvale odvodněn do drenážní vrstvy na hlavní hydroizolaci ve spádu /foto 32/.

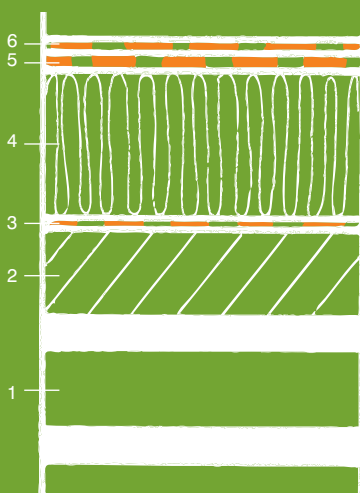
#### NEPOCHŮZNÉ STŘECHY / NON-TRAFFICABLE ROOFS

Nepochůzné střechy se nacházejí na traktech otočených do ulic Sokolovská a Pobřežní. Na obou nepochůzných střechách byla navržena jednoplášťová střecha se skladbou podle obr. /10/.

#### SKLADBA NEPOCHŮZNÝCH STŘECH/ NON-TRAFFICABLE ROOF COMPOSITION /obr. 10/

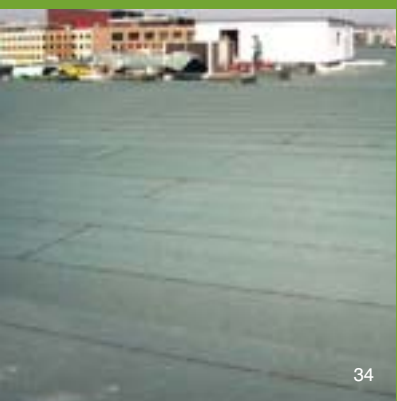
- 6 – pás z SBS modifikovaného asfaltu s kombinovanou vložkou s ochranným hrubozrnným břidličným posypem ELASTEK 40 COMBI
- 4 – kompletizovaný spádový dílec z expandovaného polystyrenu s nakaširovaným pásem (5) z SBS modifikovaného asfaltu, POLYDEK EPS 100 S STABIL TOP, tl. 140mm
- 3 – pás z SBS modifikovaného asfaltu se skleněnou vložkou GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, tl. 4mm
- 2 – cementová lité pěna ve spádu (penetrovaná asfaltovou emulzí DEKPRIMER)
- 1 – nosná konstrukce

Hlavní hydroizolace nepochůzných střech byla provedena ze dvou asfaltových pásů, vrchního ELASTEK 40 COMBI /foto 34/ a spodního asfaltového pásu TOP nakaširovaném na tepelněizolačních kompletizovaných dílcích POLYDEK.



- 33] Pokládka kompletizovaných dílců POLYDEK na parotěsnou a provizorní hydroizolaci GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL/Laying the POLYDEK TOP composite elements of sloping thermal insulation with the first layer of the main waterproofing on the vapour barrier and temporary GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL waterproofing
- 34] Vrchní pás z SBS modifikovaného asfaltu s hrubozrnným břidličným posypem ELASTEK 40 COMBI/ The 2<sup>nd</sup> layer of the main waterproofing made of the SBS-modified ELASTEK 40 COMBI bitumen sheet
- 35] Prostupy střešním pláštěm – před finálním opracováním hlavní hydroizolaci/Duct penetrating roof composition – before finalizing the main waterproofing

Obr. 10] Schéma skladby nepochůzných střech/  
Non-trafficable roof composition scheme



34



35





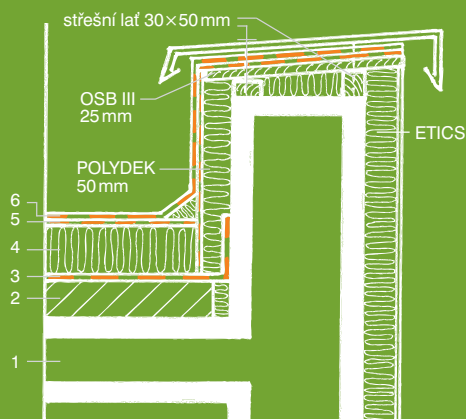
Parotěsná a provizorní hydroizolace byla provedena z asfaltového pásu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL /foto 33/. Na těchto střechách byl na rozdíl od teras prostor pro samostatnou spádovou vrstvu, bylo tedy možné navrhnout už vrstvu parozábrany a provizorní hydroizolace ve spádu k odvodňovacím prvkům. Na dvoustupňové střešní vtoky je tedy napojena jak parotěsná a provizorní

hydroizolace GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, tak vrchní asfaltový pás ELASTEK 40 COMBI.

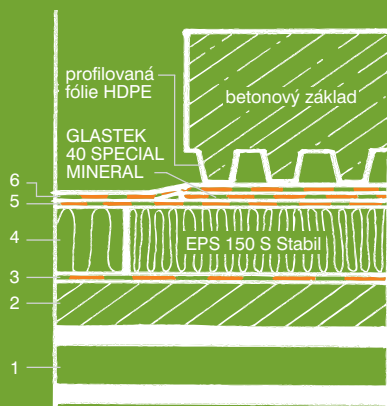
#### ATIKA

Nejprve byly na korunu atiky nakotveny zatlukacími hmoždinkami dvě latě různé výšky pro vytvoření spádu koruny atiky. Mezi ně byl vložen přířez tepelné izolace z expandovaného

- 36] Nakotvení OSB desek na korunu atiky / Oriented Strand Board on the top of the attic as a support for finalizing the main waterproofing at the attic and the sheeting
- 37] Opracování koruny atiky asfaltovým pásem / The main waterproofing on the top of the attic (before sheeting covering)
- 38] Snížení skladby střechy před vstupem / Decreased roof composition in front of the door
- 39] Uložení vдуchotechniky na betonovém základu vyřitém do HDPE fólie / Duct placed on the ground



Obr. 11 | Schéma detailu atiky / Schematic detail of the attic (Skladba a legenda dle obr. 10)



Obr. 12 | Schéma detailu uložení základu pro zařízení na střeše / Schematic detail of the ground of the facilities placed on the roof (Skladba a legenda dle obr. 10)

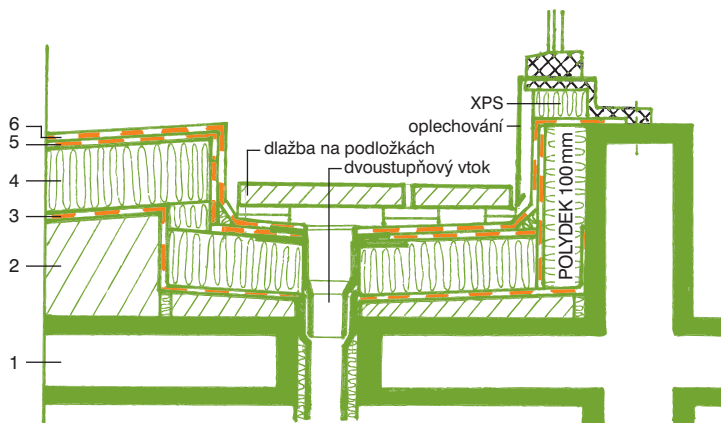


40



41

- 40 | Dokončená vegetační střecha středního příčného traktu/Finished roof garden above the 6<sup>th</sup> floor
- 41 | Dokončené terasy/Finished terraces



Obr. 13 | Schéma detailu u vstupu na nepochůznou střechu/  
Schematic detail at the door sill (Skladba a legenda dle obr. 10)

polystyrenu /obr. 11/. Pro splnění tepelněizolačních požadavků v místech podél atik byly na jejich vnitřní boky nakotveny kompletizované tepelněizolační dílce POLYDEK EPS 100 TOP z expandovaného polystyrenu s nakaširovaným pásem z SBS modifikovaného asfaltu, který zároveň umožnil vyvedení hlavní hydroizolace na korunu atiky. Poté byly na dřevěné latě nakotveny dřevostěpkové desky OSB III s dostatečným přesahem před vnější povrch stěny, na které se napojí vnější kontaktní zateplení objektu /foto 37/. Po vytažení hydroizolace z plochy střechy se koruna atiky oplechovala.

## VSTUPY NA STŘECHU

Detaily u vstupu na nepochůzná střecha byla řešena obdobně jako vstupy na vegetační střechy. Opět bylo nutné zachovat minimální výškový přesah 80mm mezi ukončením hlavní hydroizolace u konstrukce prahu dveří a přilehlou plochou střechy, jak doporučuje norma ČSN 73 1901 Navrhování střech (1999). I zde byla skladba střechy snížena ve vrstvě cementové lité pěny. Do každého takto sníženého místa před vstupy byly osazeny dvoustupňové vtoky /foto 38/. Před vstupy na střechu byla ve vymezených komunikačních pruzích provedena dlažba kladená na podložky /obr. 13/.

## ULOŽENÍ TECHNOLOGIÍ NA STŘEŠE

Na střеше je rozmístěno několik větších technologických zařízení vzduchotechniky. Ty jsou uloženy na betonovém prvku vylitým do profilované drenážní fólie z HDPE /obr. 12 a foto 39/.

Takové řešení bylo navrženo pro bezproblémové odtékání srážkové vody pod betonovým základem osazených technologií. Tepelná izolace umístěná bezprostředně pod betonovým základem byla po posouzení navržena o vyšší pevnosti, z polystyrenu EPS 150 S Stabil, hydroizolace byla zesílena dalším asfaltovým pásem.

## ZÁVĚR

Střechy administrativní budovy Oasis Florenc jsou příkladem konstrukcí s řadou specifických konstrukčních detailů, ve kterých se střetávají různé profese.

Dle našich zkušeností lze s jistotou tvrdit, že bez podrobné projektové dokumentace izolačních souvrství střech se stavba takového rozsahu nemůže obejít. V opačném případě vznikají komplikace, které se v průběhu provádění stavby obvykle nedaří beze zbytku řešit.

## SUMMARY

The roofing of the Oasis Florenc administrative centre represent an example of constructions with a variety of specific details

in which a lot of different kinds of professions interfere.

With regard to our experience it is not effective to carry out a building construction without a detailed roofing design. If it be to the contrary in the building construction process many complications can arise, causing hardly solvable situations with unpleasant consequences.

<Josef Kubát>  
DEKPROJEKT s.r.o.

<Jan Matička>  
DEKPROJEKT s.r.o.  
vedoucí projekčního oddělení

Anglický úvod a překlad/  
English preface  
and translation:  
Jan Matička

Kresba schémat/Drawings:  
Josef Kubát

Foto/Photo:  
Josef Kubát  
Jan Matička  
Petr Bohuslávka  
Štěpánka Jakoubková

Generální projektant stavby/  
General designer:  
PETR FRANTA ARCHITEKTI,  
Londýnská 28, Praha 2

Výkonný architekt/Executive  
architect:  
Kupros, s.r.o.

Generální dodavatel/General  
contractor:  
VINCI CONSTRUCTION GRANDS  
PROJETS, s.a. VINCI STAVBY

Investor:  
Aviva Central European Properties  
Fund S.a.r.l.

Podklady/Technical bases:  
[1] Projekt hydroizolace  
vegetačních střech, teras  
a nepochůzných střech.  
Zpracoval tým pracovníků  
společnosti DEKPROJEKT  
/foto 42/./Design of the rooftop  
gardens, terraces and non-  
trafficable roofs completed  
by the DEKPROJEKT Ltd.  
designing team /photo 42/.

## ČINNOST PRACOVNÍKŮ DEKPROJEKT s.r.o. NA STAVBĚ OBJEKTU OASIS FLORENC:

Projekt pro provedení izolačních souvrství:

- vegetační střechy nad 1. NP
- vegetační střecha nad 6. NP
- terasy nad 5. NP
- terasy nad 6. NP
- nepochůzná střechy nad 7. NP

Zkoušení těsnosti sektorů hydroizolačního systému vegetačních střech DUALDEK:

- po osazení první kontrolní trubice
- po betonáži ochranné vrstvy z betonové mazaniny

Autorský dozor projektu izolačních souvrství střech při realizaci

**ATELIER DEK**

DEKPROJEKT s.r.o. – pobočky  
v regionech

Čechy: Praha, Svitavy, Sokolov  
Morava: Brno, Ostrava, Olomouc





# REALIZACE STŘECHY, S PROVIZORNÍ HYDROIZOLAČNÍ VRSTVOU CHRÁNÍCÍ INTERIÉR STAVBY V PRŮBĚHU VÝSTAVBY

NA KONGRESU KUTNAR 2005 – PORUCHY  
STAVEB – SE JEDEN Z PŘÍSPĚVKŮ VĚNOVAL  
SKLADBÁM A DETAILŮM „NÁROČNÝCH“  
PLOCHÝCH STŘECH.

Náročnou střechou se rozumí střecha realizovaná po etapách, s množstvím např. vzduchotechnického zařízení, střecha, kde se v průběhu výstavby skladuje množství materiálu, manipuluje se s ním atd.

Při realizaci takové střechy se obvykle již provádějí práce v interiéru a je tedy třeba interiéř chránit proti vodě. Skladba střechy musí obsahovat vrstvu, která v průběhu výstavby bude plnit funkci provizorní hydroizolace a bude dostatečně odolná proti mechanickému poškození, rychle opravitelná v průběhu výstavby technikou dostupnou na stavbě, musí být odolná působení UV záření po dobu výstavby. Pro mechanickou odolnost provizorní hydroizolace je nezbytné, aby spočívala na tvrdém podkladu. Vyhoví betonový podklad, správně zabudované pěnové sklo, omezeně desky z aglomerovaného dřeva.

Vrstva provizorní hydroizolace se po dokončení střechy stane součástí její skladby, ale jako plnohodnotnou povlakovou vrstvu (ať už parotěsnicí nebo hydroizolační) ji nebude v důsledku opotřebení stavebními pracemi možné započítat. Jako materiál provizorní hydroizolace dobře vyhoví např. hydroizolační pás z modifikovaného asfaltu s vložkou ze skleněné tkaniny, vůbec nevyhoví plastové fólie.

Generální dodavatel stavby popisované v tomto článku měl stejné zkušenosti, které vedly ke vzniku předcházejících formulací. Proto v podstatě totožné principy aplikoval i na své stavbě. Na střeše měla být v co nejkratším termínu vytvořena provizorní hydroizolační vrstva odvodněná do již existujících střešních vtoků. Ta měla chránit prostory pod střechou v průběhu montáže vzduchotechnických a dalších zařízení na střeše. Po odchodu všech profesí ze střechy, kdy už nehrozí riziko poškození hotových hydroizolačních vrstev manipulací a skladováním zařízení pro vzduchotechniku, měla být skladba dokončena montáží finální hydroizolační vrstvy. Ta měla být na přání GD tvořena hydroizolační fólií z PVC-P ALKORPLAN.



- 01 | Dokončená vyrovnávací betonová mazanina
- 02 | Svařování parotěsnicí vrstvy z asfaltového pásu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
- 03 | Tloušťka spádových klínů až 43 cm
- 04 | Lepení spádových klínů POLYDEK
- 05 | Svařování přesahů nakaširovaného asfaltového pásu
- 06 | Dokončená provizorní hydroizolace ve sklonu z asfaltového pásu nakaširovaného na spádových klínech POLYDEK, střecha připravena pro montáž vzduchotechnických zařízení





07



08



09



10

Technikem Atelieru DEK byla v souladu s výše uvedenými principy navržena následující skladba:

- Hydroizolační vrstva z fólie ALKORPLAN 35179 s nakaširovanou polyesterovou plstí na spodním povrchu, lepená k podkladu PU lepidlem
- Spádová, tepelněizolační a provizorně hydroizolační vrstva z kompletizovaných spádových dílců POLYDEK z EPS s nakaširovaným asfaltovým pásem, lepených k podkladu PU lepidlem
- Parotěsnicí vrstva z pásu z SBS modifikovaného asfaltu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL natavovaného k podkladu
- Vyrovnávací vrstva – betonová mazanina, opatřená nátěrem asfaltovou emulzí DEKPRIMER
- Nosná stropní konstrukce

Nižší zatížení a míra provozu na provizorní hydroizolační vrstvě umožňovaly vytvořit provizorní hydroizolaci na relativně měkkém podkladu oproti betonu nebo desek na bázi aglomerovaného dřeva. Provizorní hydroizolační vrstvu ve skladbě střechy tvoří asfaltový pás nakaširovaný na kompletizovaných dílcích POLYDEK. Použitím dílců POLYDEK ve formě spádových klínů, svařením přesahů nakaširovaného asfaltového pásu a jeho napojením na vtoky se zajistí spolehlivé odvodnění provizorní hydroizolační vrstvy.

Při dodržení sklonu střechy 2% a při dané vzdálenosti vtoků dosahuje tloušťka spádových klínů na této střeše až 43 cm. Kotvení hydroizolační vrstvy z fólie ALKORPLAN přes spádové klíny POLYDEK by bylo finančně náročné a technologicky komplikované (různé délky kotev, extrémní délky kotev, předvrtávání otvorů přes značnou tloušťku atd.). Proto byla pro fixaci hydroizolační fólie zvolena technologie lepení.

Fólie ALKORPLAN 35179 s nakaširovanou polyesterovou plstí na dolním povrchu se lepila podle technologického předpisu zpracovaného v montážní příručce Střešní fólie ALKORPLAN.

Na atikách se použila fólie ALKORPLAN 35176 určená k mechanickému kotvení. Od podkladu, který na svislých plochách atik tvořila tepelná izolace z EPS a na koruně atiky deska OSB, byla separována polypropylenovou textilií FILTEK 300.

Pro opracování kruhových otvorů byla použita fólie ALKORPLAN 35170 bez nosné vložky.

Vysoké kvality a trvanlivosti hydroizolační vrstvy lze nejlépe dosáhnout tím, že se zrealizuje až po dokončení montáže všech zařízení na střeše a střecha již nebude sloužit ke skladování a manipulaci s materiálem. Hydroizolační ochranu střechy může v období montáže technologických zařízení plnit provizorní hydroizolační vrstva.

Popsané opatření se musí správně promítnout do rozpočtu. Investor musí předem počítat s tím, že v zájmu dlouhodobé trvanlivosti a spolehlivosti střechy zaplatí i vrstvu, která plní provizorní funkci v průběhu výstavby, ale v dokončené skladbě nebude plnit funkci žádnou.

<Petr Bohuslávek>

<Zdeněk Píkl>  
technik v regionu České Budějovice a Strakonice

Foto:  
Zdeněk Píkl

Podklady:

- [1] Zdeněk Píkl, prezentace technika v regionu Atelieru DEK připravovaná pro semináře STŘECHY | FASÁDY | IZOLACE 2008 (DEK a.s.)
- [2] Jiří Tokar, Skladby a detaily „náročných“ plochých střech, sborník kongresu KUTNAR 2005 – Poruchy staveb (DEKTRADE a.s., 2005)

07 | Nanášení PU lepidla pro lepení fólie ALKORPLAN 35179

08-09 | Lepení fólie ALKORPLAN 35179

10 | Válcování nalepené fólie nerozbalenou rolí stejného materiálu – zajištění penetrace lepidla do nakaširované polyesterové plsti na fólii

11 | Hydroizolační vrstva před dokončením



11



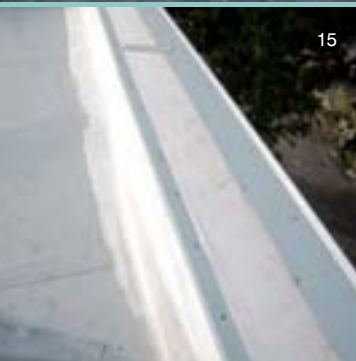
12



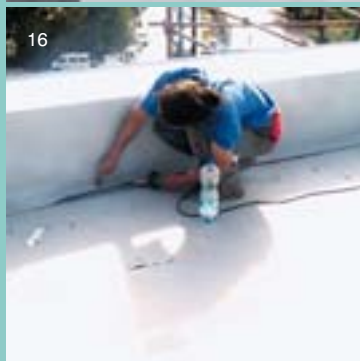
13



14



15



16

- 12–14| Montáž tepelné izolace a podkladní konstrukce pro hydroizolační fólii na atiky
- 15| Příprava spojovacích plechů na koruně atiky
- 16| Svařování hydroizolační fólie ALKORPLAN

# TEPELNÁ IZOLACE TERASY

## Z PĚNOVÉHO SKLA FOAMGLASS LEPENÁ ZESPODU NA STROPNÍ KONSTRUKCI

DEKTIME 03-04/2005:

„Nejfrekventovanější konstrukční vadou teras, se kterou se ve své praxi setkáváme, je nedostatečná konstrukční výška pro skladbu terasy (pochůzní střechy) a ruku v ruce s tím požadavek na minimální, nebo lépe žádný práh při vstupu na terasu. Nedostatečná konstrukční výška bývá důsledkem průběžné nosné konstrukce z interiéru do exteriéru bez změny tvaru nebo tloušťky.

Na terasu jsou přitom kladeny požadavky z hlediska hydroizolační techniky, obvykle tepelné techniky

a také z hlediska ochrany vrstev, provozu na terase, trvanlivosti a estetiky. Požadavky jsou tedy náročnější než u nepochůzných plochých střech. Do konstrukční výšky podlahy v interiéru pak nelze vměstnat skladbu terasy a zejména vodotěsně ukončit hydroizolační vrstvu terasy v detailu rámu nebo prahu vstupních dveří na terasu.“

U realizace terasy z následujícího příkladu tomu nebylo jinak. Terasa rodinného domu se nachází nad bazénem umístěným v interiéru prvního nadzemního podlaží. Konstrukce

stropu 1. NP – železobetonová deska – přechází prakticky beze změny tvaru z interiéru do exteriéru.

Při realizaci všech izolačních vrstev shora na nosnou konstrukci by bylo třeba vytvořit v interiéru přede dveřmi na terasu schod vyrovnávající rozdílnou tloušťku podlahy v interiéru a skladby terasy. O výšku schodu by musela být snížena světlá výška otvoru pro vstup na terasu. To však investor odmítl.

Zbývala poslední možnost, a to přesunout část tepelné izolace



pod železobetonovou desku a tím snížit tloušťku vrstev terasy nad vodorovnou nosnou konstrukcí.

Pro realizaci zateplení železobetonové desky zesponu bylo třeba zvolit skladbu vrstev z materiálů, jejichž kombinace zajistí dobrý vlhkostní režim skladby terasy jako celku. Zejména bylo třeba zabránit vzniku rosného bodu na spodním povrchu železobetonové desky. Situace byla o to komplikovanější, že se v interiéru pod terasou nachází prostor s vysokou relativní vlhkostí a teplotou vzduchu.

Uvedeným podmínkám nejlépe vyhovuje zateplením deskami z pěnového skla. Faktor difuzního odporu pěnového skla v zabudovaném stavu – spáry vyplněny materiálem na bázi asfaltu – je cca 40.000. Ekvivalentní difuzní tloušťka vrstvy  $s_d$  při tloušťce desek 100 mm je 4000 m. To znamená, že pod tepelnou izolací již není třeba navrhovat zvláštní parotěsnicí vrstvu.

## MONTÁŽ DESEK

Do dvou protínajících se vodorovných koutů, kde se začínalo s lepením desek, se nejdříve připevnily speciální hliníkové kotvy, na jejichž vodorovné části se desky pěnového skla nasazují /foto 02/. Na povrch železobetonu se provedl základní asfaltový nátěr /foto 03/. Na lepenou plochu desky FOAMGLASS S3 a na její boky se nanášelo dvousložkové bitumenové lepidlo /foto 04/. Deska se nalepila na připravený povrch stropu a přiměřenou vodorovnou silou se nasadila na připravenou hliníkovou kotvu /foto 05/. Přebytečné lepidlo, které po nalepení desky vyteklo ze styčné spáry, bylo mechanicky odstraněno /foto 06/. První řada upevněných desek se zboku opatřila další řadou hliníkových kotev. Následovala montáž další řady desek. Po připevnění všech desek se na povrch nanese základní nátěr EKOFLEX pro tenkovrstvou omítku /foto 08/. Následovala výztužná vrstva s perlínkou a samotná omítková /foto 09 a 10/.

Skladba terasy nad železobetonovou stropní



01



02



03

- 01 | Pod terasou se nachází místnost s bazénem
- 02 | Stavba připravená pro lepení desek FOAMGLASS S3, v koutech připravena první řada hliníkových kotev
- 03 | Provádění základního systémového nátěru
- 04 | Nanášení dvousložkového bitumenového systémového lepidla na desky FOAMGLASS S3



04



- 05-07 | Lepení a kotvení desek,  
odstraňování přebytečného  
lepidla ze styčných spár desek
- 08 | Nátěr UNIFLEX
- 09 | Dokončená výztužná vrstva  
s perlínkou
- 10 | Dokončená povrchová úprava  
stropu

deskou se realizovala podle zásad Ateliéru DEK. Spádovou a termoizolační funkci zajistily lepené spádové klíny POLYDEK z pěnového polystyrenu s nakaširovaným asfaltovým pásem, který se po svaření přesahů stal prvním pásem povlakové hydroizolační vrstvy. Na první pás se celoplošně natavil druhý pás hydroizolační vrstvy ELASTEK 40 COMBI. Následovala drenážní vrstva DEKDREN G8 z profilované fólie s nakaširovanou geotextilií, vyztužená a dilatovaná betonová mazanina opatřená ochrannou stěrkou a lepená dlažba určená do venkovního prostředí.

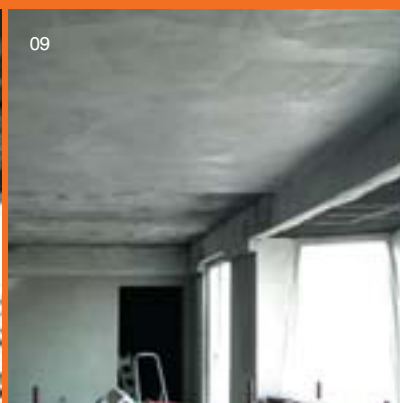
<Petr Bohuslávěk>

<Zdeněk Píkl>  
technik v regionu České Budějovice  
a Strakonice

Foto:  
Zdeněk Píkl

Podklady:

- [1] Zdeněk Píkl, prezentace  
technika v regionu  
připravovaná pro semináře  
STŘECHY | FASÁDY | IZOLACE  
2008 (DEK a.s.)
- [2] Petr Bohuslávěk, Jiří Tokar,  
Konstrukční řešení teras,  
DEKTIME 03-04/2005, str. 3-11  
(DEKTRADE a.s., 2005)



# ŘEZIVO DEKWOOD

**KOMPLETNÍ SORTIMENT  
DŘEVĚNÝCH PRVKŮ PRO KAŽDOU STAVBU**

Řezivo odpovídá jakostní třídě S 10 dle ČSN 73 2824-1 *Třídění dřeva podle pevnosti – Část 1: Jehličnaté řezivo* a má prohlášení o shodě „Dřevo na stavební konstrukce“ podle nařízení vlády č. 163/2002 Sb. Řezivo DEKWOOD je impregnováno v impregnačním zařízení v centrálním skladu společnosti DEKTRADE. Procesy impregnace podléhají systému řízení jakosti ISO 9001.

[www.dekwood.cz](http://www.dekwood.cz)

 **DEKWOOD**®

V ČLÁNCÍCH V ČÍSLE  
05-06/06 BYLY SHRNUTY  
ZÁKLADNÍ POŽADAVKY  
A PRINCIPY SKLADEB  
ŠIKMÝCH STŘECH  
S IZOLAČNÍMI VRSTVAMI  
NAD KROKVEMI. V RÁMCI  
TECHNICKÉ PODPORY  
POSKYTOVANÉ  
PROJEKTANTŮM  
A INVESTORŮM JSME SE  
V ROCE 2007 PODÍLELI  
NA REALIZACI ŠIKMÉ  
STŘECHY RODINNÉHO  
DOMU SE SKLADBOU  
TOPDEK A PÁLENOU  
KRYTINOU RÖBEN.

# NÁVRH A REALIZACE ŠIKMÉ STŘECHY RODINNÉHO DOMU V SYSTÉMU TOPDEK

01 | Pohled z ulice na hrubou stavbu domu

Život každého objektu ve stavebnictví obvykle začíná studií, na níž navazuje projektová dokumentace pro jeho realizaci. Nejinak tomu bylo u jednopodlažního rodinného domu se sedlovou střechou a obytným podkrovím, který je předmětem tohoto článku. Pro zajímavost můžeme uvést, že investor i projektant byl jedna a tatáž osoba. V následujících řádcích se Vám přiblížíme (od návrhu až po realizaci) jedno z mnoha možných konstrukčních řešení šikmé střechy s tepelnou izolací nad krokvemi.

## KONCEPT STŘECHY – VÝBĚR KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ

Záměr investora byl koncipovat rodinný dům jako nízkoenergetický. Tento požadavek ovlivnil skladbu střechy.

V rámci technické podpory pro projektanty a architekty byl již v době přípravy projektové dokumentace osloven technik Ateliéru DEK ke konzultaci skladby šikmé střechy. V přípravných jednáních se vedly diskuze o možných konstrukčních řešeních střechy, tak aby byly splněny požadavky investora (součinitel prostupu tepla konstrukce splňující doporučení ČSN 73 0540-2:2007 a pohledové nosné prvky konstrukce krovu v interiéru). Nabízela se řešení se skladbou střechy s tepelnou izolací mezi

krokvemi a s tepelnou izolací nad krokvemi.

Připomeňme si v krátkosti odlišnosti jednotlivých skladeb:

### SKLADBA S TEPELNOU IZOLACÍ MEZI KROKVEMI

Vyznačuje se umístěním tepelné izolace mezi nosné prvky střechy (krokve) a částečně i pod nimi. Parozábrana obvykle tvoří fólie lehkého typu spleená v přesazích. Podhledové prvky pak jsou ve většině případů provedeny ze sádrokartonových desek. Nosné prvky se nachází v kondenzační zóně a jsou zabudovány do konstrukce bez možnosti následné kontroly. Vzhledem k jejich průřezu a materiálové odlišnosti od tepelné izolace je nutné tyto prvky zohlednit ve výpočtu jako pravidelné vřazené tepelné mosty. Tloušťka tepelné izolace pro splnění doporučených hodnot  $U_n$  tak dosahuje značné tloušťky. Pro její zabudování je nutné navrhnout navíc pomocnou konstrukci.

### SKLADBA S TEPELNOU IZOLACÍ NAD KROKVEMI

Vyznačuje se umístěním tepelné izolace nad nosné prvky střechy (krokve). Parozábrana se obvykle provádí z hydroizolačních pásů z modifikovaného či oxidovaného

asfaltu. Podhledové prvky pak tvoří bednění z jednostranně hoblovaných palubek kotvených na horní líc krokve nebo obklad z SDK desek. Nosné prvky se nachází mimo kondenzační zónu, v relativně stálém prostředí co se týká tepelně-vlhkostního namáhání a je možná jejich kontrola. Použití materiálů EPS a PIR jako tepelné izolace a vyloučení tepelných mostů redukuje potřebnou tloušťku tepelné izolace oproti variantě s tepelnou izolací mezi krokvemi.

Po zvážení tepelnětechnických parametrů, náročnosti provádění, cenových rozdílů a výhod jednotlivých skladeb byla zvolena skladba s tepelnou izolací nad krokvemi TOPDEK.

Investor zvažoval i různá materiálová řešení zvolené skladby. Především pak materiál parozábrany, materiál tepelněizolační vrstvy v návaznosti na délku kotevních prvků a pojistně hydroizolace. Na základě konzultací byla navržena skladba s parozábranou z hydroizolačního pásu z SBS modifikovaného asfaltu, tepelné izolace z expandovaného polystyrenu a pojistnou hydroizolací z difúzně otevřené fólie určené pro kontakt s tepelnou izolací.

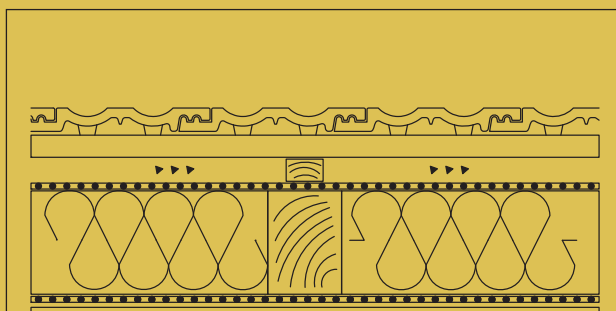
## DETAILY, STATICKÉ VÝPOČTY

V rámci následných projekčních příprav bylo pro návrh řešení ukončení střechy u okapu, štítů a zabudování střešních oken čerpáno z detailů publikovaných v projekční příručce Kutnar – Šikmé střechy – Skladby a detaily 2007, část A. Tyto detaily byly přizpůsobeny pro daný objekt. Požadavkem investora byl přesah střechy u okapní hrany cca metr vůči půdorysu domu. Pro tento detail bylo použito řešení s okrasnými krokvemi – námětky, aby skladba střechy přesahující půdorys nepůsobila, vzhledem k navržené tloušťce tepelné izolace, mohutně.

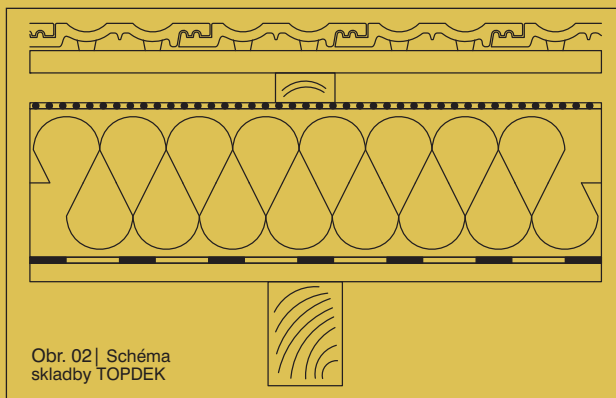
Na základě statických výpočtů (zohlednění hmotnosti krytiny, podmínky zatížení větrem a sněhem) byly navrženy kotevní prvky pro uchycení okrasných krokví, kotvení kontralatí společně s tepelnou izolací a kotvení přesazení konstrukce střechy u štítů.



01



Obr. 01 | Schéma skladby s izolačními vrstvami mezi krokvemi



Obr. 02 | Schéma skladby TOPDEK

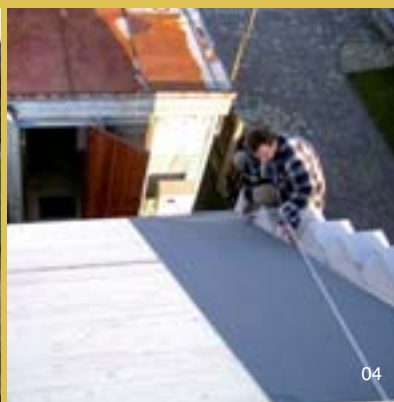


02

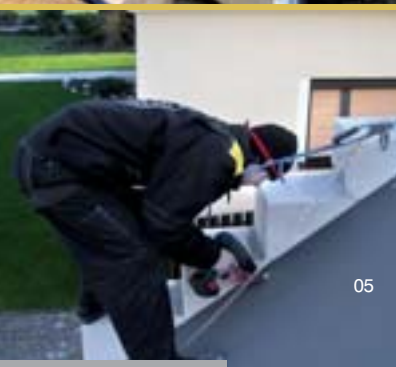
- 02 | Střecha členěná vikýři
- 03 | Ukončení krokví na pozednici
- 04 | Parozábrana z asfaltového pásu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
- 05 | Kotvení parozábrany
- 06 | Detaily při provádění parozábrany z asfaltového pásu
- 07 | Nosná konstrukce střešního pláště a pohledová konstrukce z hoblovaných palubek
- 08 | Rozpracovaný stav, ve kterém střecha prodělala první zimní období
- 09 | Námětky podložené na tloušťku tepelné izolace



03



04



05



06

## REALIZACE

Na základě projekčních příprav pak probíhala vlastní realizace střechy.

V první fázi byla zrealizována nosná konstrukce střechy – krov. Veškeré prvky (krokve, kleštiny) byly připraveny jako pohledové, tedy hoblované /foto 01/.

Pro osvětlení a oslunění podkrovních místností byly do střechy navrženy vikýře. Díky tomu na střeše vznikly detaily úžlabí a plocha střechy se tak stala více členitou /foto 02/.

Krokve byly ukončeny na pozednici, tak aby přesah střechy nad exteriérem (bez tepelné izolace) mohl mít menší konstrukční výšku. V souladu s návrhem se pak vytvořil přesah střechy pomocí okrasných krokví – námětků /foto 03 a 09/.

Záklop nosné konstrukce krovu byl navržen a zrealizován z jednostranně hoblovaných palubek. Ty budou sloužit jednak jako podklad pro další vrstvy střešního pláště a zároveň vytvoří podhled v interiéru /foto 04 a 07/. Palubky byly ihned po zabudování ochráněny hydroizolačním pásem z modifikovaného asfaltu s minerálním posypem GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL. Přesahy pásu byly svařeny. Jako ochrana bednění před plamenem byly postupně pod přesahy pásu vkládány pruhy asfaltového pásu V13. V průběhu realizace vrstva asfaltového pásu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL plnila funkci provizorní hydroizolace. Po aplikaci dalších vrstev střešního pláště přebrala funkci parozábrany.

Hydroizolační pás (parozábrana) byl proti sesuvu a namáhání povětrnostními vlivy k podkladu kotven vrutem s podložkou /foto 05/. Pás je kotven do krokví. Do plochy nebylo možné kotvit z důvodu nežádoucího poškození podhledových prvků z hoblovaných palubek.

Původní záměr umístění kotevních prvků do spoje jednotlivých pásů musel být v průběhu realizace změněn. Osová vzdálenost krokví byla 1000 mm. Hydroizolační pás stejně širě jako osová vzdálenost



07

krokví kladený se 80 mm přesahem vytváří rozdílný modul oproti krokvím. Kotevní prvky byly tedy umístěny mimo spoje, a to do plochy hydroizolačního pásu. Vzhledem k následnému překrytí tepelnou izolací nebyla nutná jejich ochrana vůči klimatickým podmínkám.

Asfaltový pás plní kromě parotěsnicí funkce i plnohodnotně vzduchotěsnicí funkci. To je umožněno dokonalým svařením přesahů. Stejně těsné bylo i prokotení vrutem (došlo k stažení asfaltu kolen závitů vrutu). Asfaltovým pásem se snadno opracovávají i další detaily – úžlabí, nároží a napojení na navazující konstrukce /foto 06/.

V souladu s harmonogramem prací prodělala střecha ve stavu rozpracovanosti (dokončená parozábrana – vrstva provizorní hydroizolace) celé zimní období

/foto 08/. Díky použité technologii a materiálům nedošlo dle sdělení investora za celou dobu k hydroizolačním problémům (k zatečení).

Realizace střechy pokračovala v další sezóně. Prvním krokem byla montáž okrasných krokví – námětků /foto 09/. Vzhledem k větší tloušťce tepelné izolace, která překračovala tloušťku námětků, byly tyto prvky podloženy. Investor z estetických důvodů nechtěl námětky příliš vysoké.

Námětky byly kotveny přes podkladní hranol do krokví. Kotevní prvky byly prostrídány mimo osu, aby se zamezilo deformaci prvku při vysychání /foto 11/.

Na připravené námětky bylo z důvodu návaznosti prací a možnosti pohybu po konstrukci provedeno bednění přesahu střechy. Opět bylo použito jednostranně hoblovaných palubek jako u záklopu /foto 10/.



08



09



10

Pro zamezení sesuvu tepelné izolace byla v souladu s projekčním návrhem provedena montáž opěrných prvků /foto 13/. Prostor mezi ETICS a opěrným prvkem bude následně vyplněn minerální vatou. Opěrné prvky, stejně jako námětky, byly před zabudováním ošetřeny impregnačí /foto 12/.

Na takto připravenou konstrukci bylo možné zahájit pokládku tepelné izolace z expandovaného polystyrenu /foto 15 a 16/. Tepelněizolační dílce byly kladeny od okapu k hřebeni. V místě námětků bylo nutné dílce rozměrově upravit. Ukázalo se jako výhodné desky řezat o cca 1cm menší než byla mezera. Definoval se tak prostor pro snadné vyplnění PUR pěnou.

Vzhledem k zamýšleným okapům u vikýře bylo nutné i v těchto místech montovat námětky tak, aby do nich bylo možné ukotvit nosné prvky podokapního žlabu /foto 17/. Tepelněizolační dílce byly kladeny s vystřídáním spár /foto 18/. U štítové stěny byl okraj střechy přesazen OSB deskou kotvenou do nosné konstrukce střechy a štítové stěny.

V hřebeni bylo nutné dílce tepelné izolace seříznout, aby na sebe navazovaly. Netěsnosti byly opět vyplněny PUR pěnou /foto 19/. Současně s kladením tepelné izolace byla etapově prováděna její ochrana pojistnou hydroizolací z difúzně otevřené kontaktní fólie lehkého typu DEKTEN 135 /foto 20/.



11



12



13





14



15



16



17



18



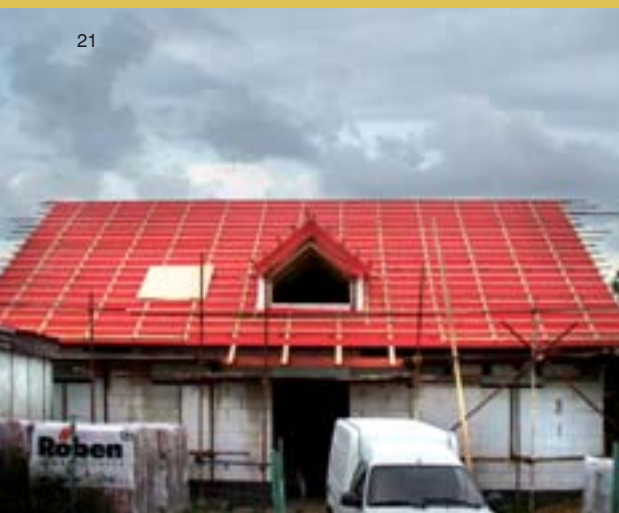
19

- 10 | Provizorní bednění na námětcích
- 11 | Kotvení námětků
- 12 | Dokončená montáž námětků
- 13 | Montáž opěrných prvků pro tepelnou izolaci
- 14 | Celkový pohled na objekt před zahájením kladení TI
- 15 | Připravenost pro kladení tepelné izolace
- 16 | Kladení desek tepelné izolace
- 17 | Rozpracovaný detail vikýře
- 18 | Tepelněizolační dílce kladené na vazbu
- 19 | Úprava tepelněizolačních dílců v hřebeni



20

- 20| Kladení pojistněhydroizolační vrstvy z fólie lehkého typu DEKTEN 135
- 21| Dokončená fólie DEKTEN 135 a laťování pro krytinu Röben
- 22| Průběh pokládky krytiny
- 23| Opracování vikýře
- 24| Střecha před dokončením



21



22

Ta byla současně s TI kotvena přes kontralatě do krokví. Následně bylo provedeno laťování dle předpisu pro pálenou krytinu Röben /foto 21/. Stejným způsobem byly opracovány šikmé plochy vikýřů /foto 23/. Na svislých částech těchto konstrukcí bude jako povrchová úprava proveden ETICS.

Na dokončené vrstvy tepelné izolace, pojistné hydroizolace a laťování byla následně položena skládaná pálená krytina Röben – Monza plus – včetně kompletního systému doplňků /foto 22/. Dodatečně byla do konstrukce střechy zabudována střešní okna.

Návrh i realizaci střechy nelze nazvat jinak než úspěšnou. Jak je z předchozího textu patrné, tato technologie umožňuje v jisté fázi přerušení výstavby, a to i na několik měsíců, bez jakýchkoliv negativních důsledků. Mimo již mnohokrát opakované výhody (kontrola nosných prvků, umístění mimo kondenzační oblast v relativně stálém tepelně-vlhkostním prostředí, vzduchotěsnost a parotěsnost skladby, nižší tloušťka tepelné izolace) lze i možnost přerušení výstavby zahrnout mezi klady tohoto konstrukčního řešení šikmých střech.

<Roman Laník>  
manažer programu DEKPARTNER

Foto:  
Roman Laník



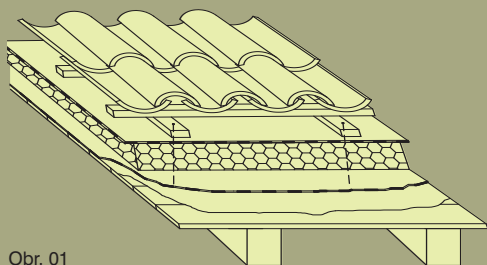
23



24

# SYSTEM TOPDEK NA STŘEŠE S NAPOLEONSKÝMI KLOBOUKY

SYSTEM TOPDEK JE VHODNÝ I PRO STŘECHY S TRADIČNÍMI TVARÝ VOLSKÉ OKO A NAPOLEONSKÝ KLOBOUK. JEDNA Z TAKOVÝCH REALIZACÍ PROBĚHLA V ROCE 2007. JEDNALO SE O REKONSTRUKCI REKREAČNÍ USEDLOSTI. PRO TECHNICKE A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ SE INVESTOR OBRÁTIL NA ATELIER DEK V PŘÍSLUŠNÉM REGIONU. V PŮVODNÍCH PŮDNÍCH PROSTORECH BYLO VYTVOŘENO OBYTNÉ PODKROVÍ S VIDITELNOU KONSTRUKCÍ KROVU. STŘEŠNÍ KRYTINU TVOŘÍ MALÝ PREJZ. OBYTNÝ PROSTOR JE OSVĚTLEN JEDENÁCTI VIKÝŘI VE TVARU NAPOLEONSKÝCH ČEPIČ.



Obr. 01

## SCHÉMA SKLADBY STŘECHY

- Střešní krytina PREJZ MALÝ
- Latě DEKWOOD 60×40
- Kontralatě DEKWOOD 80×40
- POLYDEK EPS 100 G200 S40 tl. 160 mm
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
- V13
- Hoblované dřevěné bednění DEKWOOD tl. 24 mm
- Původní dřevěné hoblované krokve

## SKLADBA STŘECHY

Na rozdíl od popisovaného řešení v předchozím článku byl zvolen systém s tepelnou izolací z kompletizovaných dílců POLYDEK. Tzn. že na tepelné izolaci z expandovaného polystyrenu je již z výroby nakaširován asfaltový pás, který bude mít ve skladbě funkci pojistné hydroizolace stupně 3, třídy A, (viz. DEKTIME 01-02/05, článek: Navrhování skladeb šikmých střech dle zásad Atelieru DEK) jež vyžaduje prejzová krytina na sklonu menším než 35°. Tento sklon je směrem dolů překročen v místech napoleonských čepic.

## PRŮBĚH REALIZACE

Nejprve byla odstraněna původní krytina včetně laťování. Na velmi zachovalé krokve bylo provedeno dřevěné bednění z hoblovaných palubek, které budou tvořit interiérový podhled a zároveň podklad pro další vrstvy střechy. Ve střeše bylo provedeno jedenáct vikýřů.

Na dřevěné bednění byl kotven asfaltový pás typu V13 /foto 01/, na který byla provedena parozábrana z asfaltového modifikovaného pásu GALSTEK 40 SPECIAL MINERAL. Pás typu V13 má funkci ochrany dřevěného bednění před plamenem při natavování spojů parozábrany.

Na parozábranu byly pokládány dílce POLYDEK /foto 04/. Pro eliminaci tepelných mostů byly styčné spáry vyplněny polyuretanovou pěnou. Na přesazích střechy mimo půdorys interiéru, kde není nutné pokládat tepelnou izolaci, byly kotveny dřevěné námětky z fošen /foto 03/.

Po svaření přesahů asfaltových pásů na dílcích POLDEK byly kotveny kontralátě 80/40 /foto 06/ speciálními šrouby TOPDEK s dvojítm závitem.

Následovalo kotvení latí 60/40 /foto 09/. Laťování v místě šikmin vikýřů bylo provedeno původní tesařskou ohýbací technologií, a to namáčením latí v tloušťce dvou centimetrů ve vodě. Latě jsou



01



02



03

- 01 | Provedené vikýře pro budoucí napoleonské klobouky, na bednění je položen separační pás z oxidovaného asfaltu
- 02 | Pohled z interiéru, původní krokve budou v místě oken vyříznuty
- 03 | Fošnové námětky u okapu



04

ohýbány do požadovaného tvaru a poté sešroubovány /foto 11/.

Dále již byly pokládány samotné prejzy /foto 10 a 12/.

## ZÁVĚR

Na závěr bychom chtěli zmínit že střecha byla prováděna pouze dle koncepčního návrhu a konzultací při provádění. Jelikož střechu realizovala velmi zkušená firma, lze akci zhodnotit jako velmi zdařilou. V každém případě je nutné zdůraznit, že pro takovou realizaci s mnoha atypickými detaily jednoznačně doporučujeme vypracovat prováděcí projektovou dokumentaci, ve které bude zpracováno podrobné řešení jednotlivých detailů. Samotná realizace se tím výrazně urychlí, protože nebude nutné každý detail řešit na místě.

Obě výše popsané realizace ukazují, že systém s tepelnou izolací nad krokviemi lze použít v podstatě na každou šikmou střechu, bez ohledu na její členitost či estetické požadavky. Zároveň i variabilita použitých materiálů (tepelných a hydroizolačních) je zde vyšší než u v současné době stále převažujících realizací s tepelnou izolací mezi krokviemi.

Hlavním přínosem skladby TOPDEK je umístění nosné dřevěné konstrukce mimo kondenzační zónu, na stranu interiéru, a možnost vizuální kontroly této konstrukce v průběhu celé trvanlivosti stavby.

<Milan Hromádko>  
technik v regionu Pardubice

Foto:  
Milan Hromádko



- 04| Vypěňování spár mezi dílci POLYDEK
- 05| Zateplená střecha dílci POLYDEK
- 06| Kontralátě jsou kotveny speciálními šrouby TOPDEK s dvojitým závitem
- 07| Kotevní prvky TOPDEK jsou šroubovány pod úhlem 30° od kolmice k rovině střechy
- 08| Čelo u okapu je obedněno palubkami
- 09| Nalafovaná střecha v ploše, kromě boků vikýřů
- 10| Pokládka prejzů
- 11| Kompletně nalafovaná střecha, připravená pro pokládku krytiny
- 12| Celkový pohled na dokončenou střechu



08



09



10



11



12



## ČÍSLO 01 | 2007

POČET STRAN: 44

Dřevo a dřevěné konstrukce DEKWOOD .....	STRANA 04
Autor: Josef Strouhal, DiS.	
Sřešní zahrada konirny zámku v Lipníku nad Bečvou .....	STRANA 14
Autor: Ing. Petr Bohuslávěk	
Ekologické centrum Sluňákov .....	STRANA 22
Autor: Ing. Tereza Rysová	
Vývoj a závaznost tepelnotechnických požadavků .....	STRANA 34
Autor: Ing. Ctibor Hůlka	

Datum vydání: 1. 3. 2007



## ČÍSLO 02 | 2007

POČET STRAN: 44

Požární odolnost ploché střechy s nosnou konstrukcí z trapézového plechu a tepelnou izolací z desek z tužené minerální vaty a EPS .....	STRANA 04
Autor: Ing. Martina Žižková	
Řešení hydroizolační vrstvy z pásů ELASTEK, GLASTEK, folie ALKORPLAN a souvisejících konstrukcí v detailu ukončení ploché střechy u atiky a stěny .....	STRANA 14
Autor: Ing. Petr Bohuslávěk	
Zásobování bytových jednotek teplem .....	STRANA 30
Autor: Olga Kubíčková	
Účinnost větrákových hlav v jednoplašťové střeše .....	STRANA 38
Autor: Ing. Ctibor Hůlka	

Datum vydání: 20. 4. 2007



## ČÍSLO 03 | 2007 – TÉMA DEKSTONE

POČET STRAN: 68

Težba přírodního kamene .....	STRANA 04
Autor: Ing. Dušan Hlaváček	
Špičkové opracování kamene .....	STRANA 20
Autor: Ing. Radim Mařík	
Odolnost povrchu podlah z kamene proti kluzu .....	STRANA 22
Lepení přírodního kamene .....	STRANA 30
Autor: Jiří Kubát	
Vzhledové charakteristiky kamene .....	STRANA 40
Autor: Ing. Luboš Káně	
Oprava přírodního kamene .....	STRANA 50
Autor: Jiří Kubát	
Mezinárodní stavební veletrhy CONECO 2007 a IBF 2007 .....	STRANA 54
Autor: Ing. Dušan Hlaváček	
Reportáž ze seminářů STŘECHY & IZOLACE 2007 .....	STRANA 58
Autor: kolektiv pracovníků Atelier DEK	

Datum vydání: 8. 6. 2007



## ČÍSLO 04 | 2007

POČET STRAN: 44

Tepelnotechnické posuzování dřevěných prvků v konstrukcích .....	STRANA 04
Autor: Ing. Tomáš Kupsa	
Technické možnosti systému DEKMETAL při řešení detailů .....	STRANA 08
Autor: Petr Adamovský	
Konstrukce balkonů novostavby souboru bytových domů .....	STRANA 22
Autor: Ing. Jan Matička	
Zabudování střechních vtoků GULLYDEK v plochých střechách .....	STRANA 28
Autor: Ing. Petr Bohuslávěk, Tomáš Urban	
Příčková tvárnice VG ORTH .....	STRANA 34
Autor: Ing. Zdeněk Plecháč	
DEKITAL – projekt kompletní revitalizace bytových domů .....	STRANA 38
Autor: Ing. Zdeněk Fluxa	
MAXIDEK XTERRA ORLÍK 2. ročník .....	STRANA 42

Datum vydání: 16. 7. 2007



## ČÍSLO 05 | 2007

POČET STRAN: 44

BLOWER-DOOR test při měření staveb s lehkou obvodovou konstrukcí .....	STRANA 04
Autor: Ing. Viktor Zwiener, Ph.D.	
Vývoj skládek domů s lehkými dřevěnými nosnými skelety – představení systému DEKHOME .....	STRANA 14
Autor: Michal Kopecký, David Mařík	
Zařazení konstrukcí plochých střech větrom .....	STRANA 22
Autor: Ing. Monika Jozefíková	
Tepelná izolace KINGSPAN THERMAROOF™ TR26/27 LPC/FM .....	STRANA 34
Autor: Ing. Vladimír Vymětalík, Ing. Petr Bohuslávěk	

Datum vydání: 5. 9. 2007



## ČÍSLO 06 | 2007

Návštěva pily DEKWOOD.....	STRANA 04	POČET STRAN: 44
Autor: Ing. Petr Bohušlák		
Typy požezů kulatiny.....	STRANA 12	
Autor: Josef Struhal, DiS.		
Kvalita dřeva pro stavební konstrukce.....	STRANA 14	
Autor: Josef Struhal, DiS.		
Dokumentace častých vad víceplášťových střeš s lehkým dolním pláštěm.....	STRANA 22	
Autor: Ing. Martin Voltner		
Ochrana ptactva při stavebních úpravách budov.....	STRANA 30	
Autor: Ing. Petr Zemla		
Aktivní účast České republiky v procesu Evropské normalizace.....	STRANA 36	
Autor: Ing. Zdeněk Plecháč		
Datum vydání: 9. 11. 2007		

## ČÍSLO 07 | 2007

Výstavba dřevěné domu DEKHOME – 1. část.....	STRANA 04	POČET STRAN: 44
Autor: Jiří Skřípský, DiS.		
Montáž stavebnice krovu vyrobeného na stroji HUNDEGGER ve výrobně DEKWOOD.....	STRANA 14	
Autor: Josef Struhal, DiS.		
Pozvánka na semináře STŘECHY   FASÁDY   IZOLACE 2008.....	STRANA 22	
Autor: Ing. Vít Kutnar		
Oprava renesančních krovů na hradě Roštějně.....	STRANA 24	
Autor: Ing. Jiří Bláha, Ph.D.		
Vliv výměny oken v panelovém domě na sledované parametry vnitřního prostředí v souvislosti s výměnou vzduchu v obytném prostoru.....	STRANA 36	
Autor: Ing. Viktor Zwiener, Ph.D., Ing. Vladimír Vymětalík		
Datum vydání: 7. 12. 2007		
Příloha – katalog rodinných domů DEKHOME		

## SPECIÁL SEMINÁŘE | 2007

Zajímavé momenty z návrhu a realizace střešy zimního stadionu.....	STRANA 04	POČET STRAN: 44
Autor: Roman Laník, Ing. Petr Bohušlák		
Sanace spodní stavby rodinného domu.....	STRANA 14	
Autor: Ing. Tomáš Peterka, Ing. Jindřich Mikuška		
Revize ČSN 73 3610 Klempířské práce stavební /2006–2007/.....	STRANA 20	
Autor: doc. Ing. Zdeněk Kutnar, CSc., Ing. Jiří Tokar		
Zkoušky těsnosti povlakové hydroizolace na plochých střešách.....	STRANA 26	
Autor: Ing. Lubomír Odehnal		
Dodatečná hydroizolace spodní stavby dvojitým systémem DUALDEK v podmínkách tlakové vody.....	STRANA 32	
Autor: Ing. David Tesař, Ing. Jiří Tokar		
Hydroizolace vegetační střešy nad hromadnými garážemi bytového komplexu.....	STRANA 26	
Autor: Jan Karásek, Ing. Petr Bohušlák		
Datum vydání: 16. 1. 2007		

## SPECIÁL 01 | 2007

Navrhování střeš bazénových hal.....	STRANA 04	POČET STRAN: 36
Autor: Ing. Jiří Nováček		
Vybrané změny v normách na denní osvětlení budov.....	STRANA 16	
Autor: Lenka Chloupková, Ing. Viktor Zwiener, Ph.D.		
Teplně-vlhkostní problémy chladiřen.....	STRANA 20	
Autor: Ondřej Hec, Ing. Viktor Zwiener, Ph.D.		
Výpočet vzduchové neprůzvučnosti stavebních konstrukcí v laboratorní situaci.....	STRANA 26	
Autor: Ing. Jiří Nováček		
Program DEKPARTNER.....	STRANA 32	
Autor: Roman Laník		
Datum vydání: 25. 9. 2007		

## SPECIÁL 02 | 2007

Historie revize normy.....	STRANA 04	POČET STRAN: 28
Názvosloví.....	STRANA 06	
Navrhování tvarů klempířských prvků.....	STRANA 08	
Zvlnění klempířských konstrukcí.....	STRANA 12	
Projekt klempířských konstrukcí.....	STRANA 13	
Vývoj ustanovení 13.5 o přesahu okapnice nad povrchem stavební konstrukce.....	STRANA 14	
Napojení klempířských konstrukcí na přilehlé stavební konstrukce.....	STRANA 16	
Tloušťky plechů.....	STRANA 21	
Autor: Ing. Luboš Káně		
Klempířské práce – nedílná součást teorie i praxe stavění.....	STRANA 22	
Autor: Doc. Ing. Zdeněk Kutnar, CSc.		
Datum vydání: 24. 10. 2007		
Příloha – text posledního návrhu revize ČSN 73 3610.....	POČET STRAN: 64	



REJSTŘÍK ČLÁNKŮ ROČNÍKU  
2007

# ZNAČKOVÉ OXIDOVANÉ PÁSY DEKTRADE

U VŠECH ZNAČKOVÝCH  
ASFALTOVÝCH  
PÁSŮ DEKTRADE  
SE PRAVIDELNĚ  
OVĚŘUJE DODRŽENÍ  
GARANTOVANÝCH  
PARAMETRŮ  
V AKREDITOVANÉ  
ZKUŠEBNĚ.

## **DEKBIT V60 S35**

Hydroizolační pás z oxidovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné rohože.

## **DEKGLASS G200 S40**

Hydroizolační pás z oxidovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny.

## **DEKBIT AL S40**

Hydroizolační pás z oxidovaného asfaltu s nosnou vložkou z hliníkové fólie kaširované skleněnými vlákny.

- **DEK** A330H
- **DEK** R13
- **DEK**BIT V60 S35
- **DEK**BIT AL S40
- **DEK**GLASS G200 S40





MONZA PLUS ENGOBA ANTRACIT



MONZA PLUS GLAZURA KAŠTANOVÁ



FLÁMING ENGOBA PODZIMNÍ LIST



FLÁMING ENGOBA RUSTIKÁLNÍ

**Roben**  
PÁLENÉ STŘEŠNÍ TAŠKY

VYBRANÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY TAŠEK MONZA PLUS A FLÁMING



MONZA PLUS  
GLAZURA ČERNOHNĚDÁ



MONZA PLUS  
ENGOBA MĚDĚNÁ

**DEKTRADE je distributorem  
dánského pracovního  
oblečení MASCOT®**

**Speciální kolekce:**

**MASCOT® HARDWEAR**

**MASCOT® YOUNG**

**MacMichael®**

**Nyní nová řada  
pro techniky:**

**MASCOT® FRONTLINE**

**INFORMUJTE SE NA VŠECH  
POBOČKÁCH DEKTRADE NEBO  
PŘÍMO U NAŠICH REGIONÁLNÍCH  
MANAŽERŮ V JEDNOTLIVÝCH KRAJÍCH:**

**Karlovarský, Ústecký, Liberecký**

Zdenka Sailerová, tel: 739 488 161

E-mail: zdenka.sailerova@dek-cz.com

**Plzeňský, Jihočeský, okres Příbram**

Věra Strádalová, tel: 739 388 129

E-mail: vera.stradalova@dek-cz.com

**Středočeský (mimo okres Příbram), Praha**

Aleš Krupka, tel: 739 388 143

E-mail: ales.krupka@dek-cz.com

**Královéhradecký, Pardubický, Vysočina**

Miloslav Klinecký, tel: 739 488 133

E-mail: miloslav.klinecky@dek-cz.com

**Moravskoslezský, Olomoucký,**

**Zlínský, Jihomoravský**

Lukáš Zachar, tel: 739 388 124

E-mail: lukas.zachar@dek-cz.com



by **DEK**