

REKONSTRUKCE STŘECH KOMPLEXU BYTOVÝCH DOMŮ V BRNĚ

UKÁZKA Z DENNÍ PRAXE TECHNICKÝCH
PORADCŮ ATELIERU DEK

POPIS STAVBY

Jedná se o nové bytové domy v Brně-Lišni. Bytové domy byly postaveny v letech 1998 až 2000. Nosná konstrukce každého bytového domu je zděná z cihelných bloků. Domy mají 4 NP, poslední podlaží je v podkroví. Nosná konstrukce střechy je tvořena vaznicovou krovovou soustavou. Pod skládanou krytinou byla doplňková hydroizolační vrstva. Zateplení střechy bylo provedeno tepelnou izolací mezi krokvy. Podhled byl

tvořen sádkartonovým obkladem na roštu. V některých bytech byla tepelná izolace doplněna i do roštu SDK konstrukce. Parotěsnicí vrstva tvořená fólií lehkého typu byla umístěna na rošt SDK konstrukce. Schéma skladby je na /obr. 01/.

POPIS ZÁVAD

Od samého začátku užívání stavby, přibližně od r. 2002, se v letních obdobích majitelé podkroví potýkali s přehříváním svých bytů. Naopak v zimním období se ukázalo, že

podkrovní byty nelze uspokojivě vytopit. Problémy trápily nejvíce majitele rohových bytových jednotek, které nebylo možno vytopit na teploty vyšší než 18 °C. V těchto bytech se začaly vyskytovat první problémy s povrchovou kondenzací na rámech a ostěních střešních oken, na vnitřních stěnách v oblasti pozedního věnce a na podlahách u vstupu na balkóny.

Závady se projeví i na vnější obálce budovy. Na fasádě se objevily praskliny propisující zdivo /foto 01/,



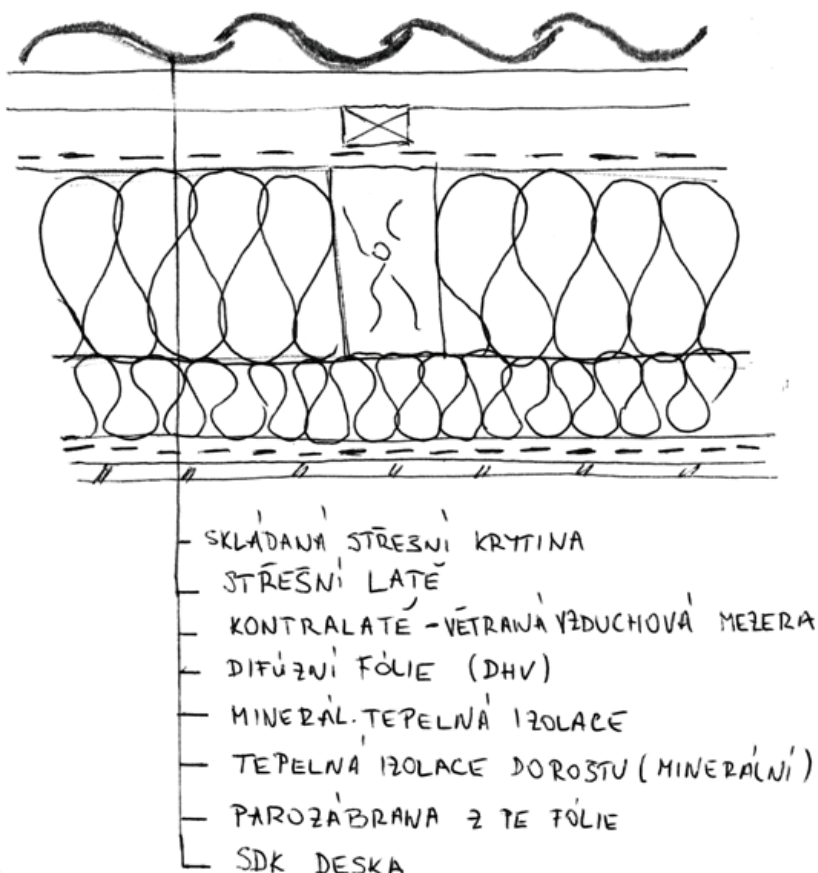


omítka na římsách se odlupovala /foto 02/, došlo k odmraznutí dlaždic na terasách a balkónech a k prosakování skladbou těchto konstrukcí, což se projevilo opět na fasádě domu /foto 03/.

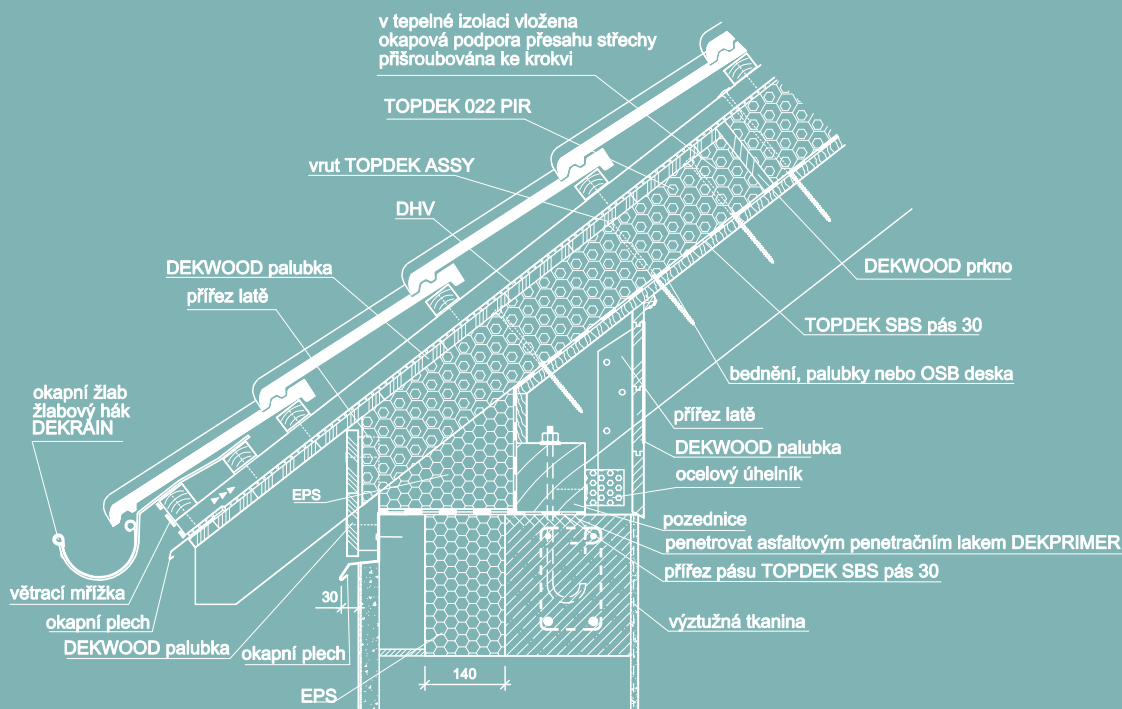
Od roku 2004 byly dokumentovány poruchy a byly vyhotovovány posudky vysvětlující jejich vznik. Někteří majitelé se pokusili o individuální výměnu terasové dlažby a dokonce i střešních oken. Po delší době se jako jediné možné řešení závad ukázala celková rekonstrukce bytových domů. Rozhodnutí o zateplení stěn a střech domů podpořila i možnost získat dotaci na zateplení z programu Zelená úsporám.

ANALÝZA PROBLÉMŮ STŘEŠNÍ KONSTRUKCE, VOLBA SYSTÉMU OPRAVY STŘECHY

V rámci analýzy celkového stavu objektu a zpracovávání dokumentace pro rekonstrukci objektu jsme byli přizváni projektantkou Ing. Alenou Zajíčkovou a TDI Ing. Tomášem Zajíčkem k diskusi nad řešením návrhu rekonstrukce střechy.

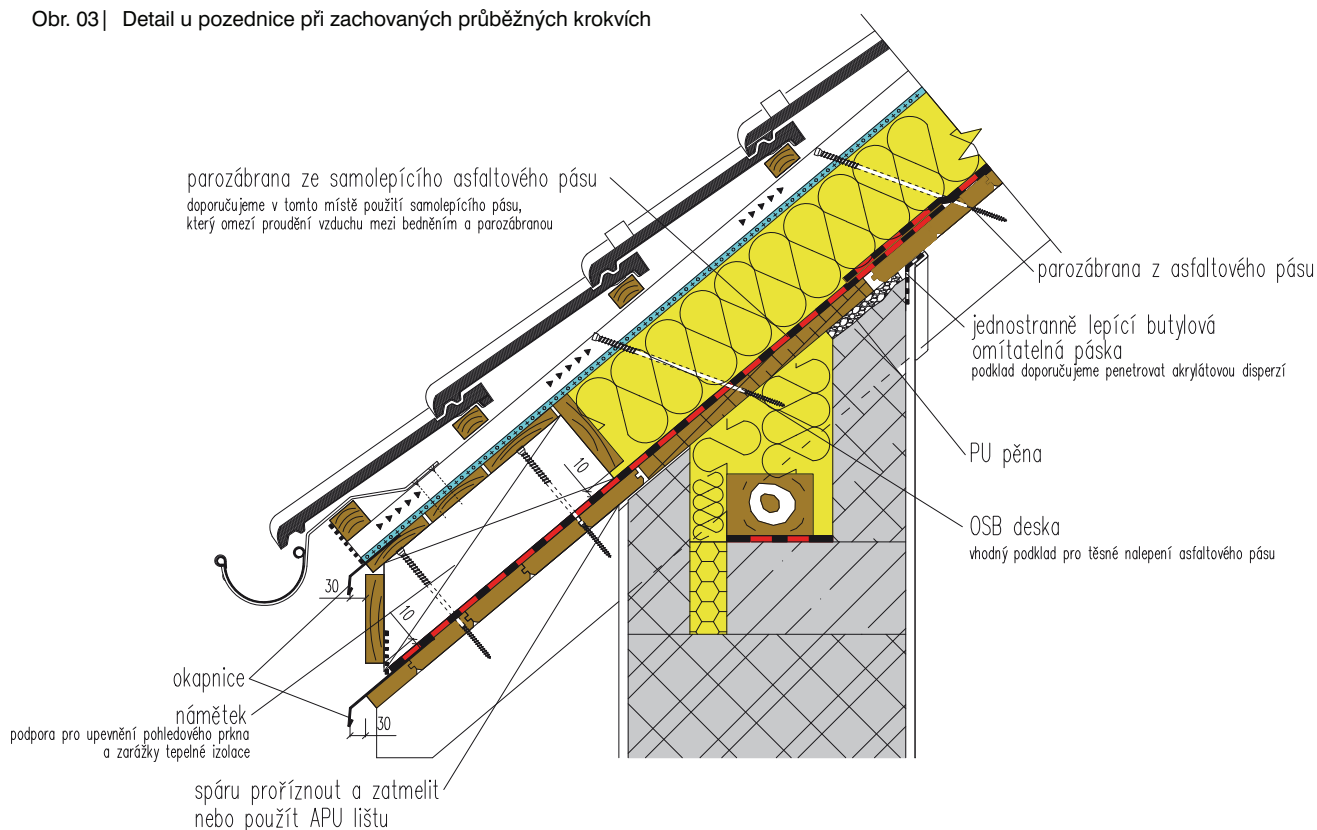


Obr. 01 | Typická skladba střechy s lehkou fólií na pozici parozábrany, některé byty v provedení bez tepelné izolace v SDK roštu



Obr. 02 | Charakteristický detail systému TOPDEK s parotěsnicí vrstvou (a zároveň provizorní hydroizolaci) ukončenou okapničkou pro odvodnění

Obr. 03 | Detail u pozednice při zachovaných průběžných krokvích

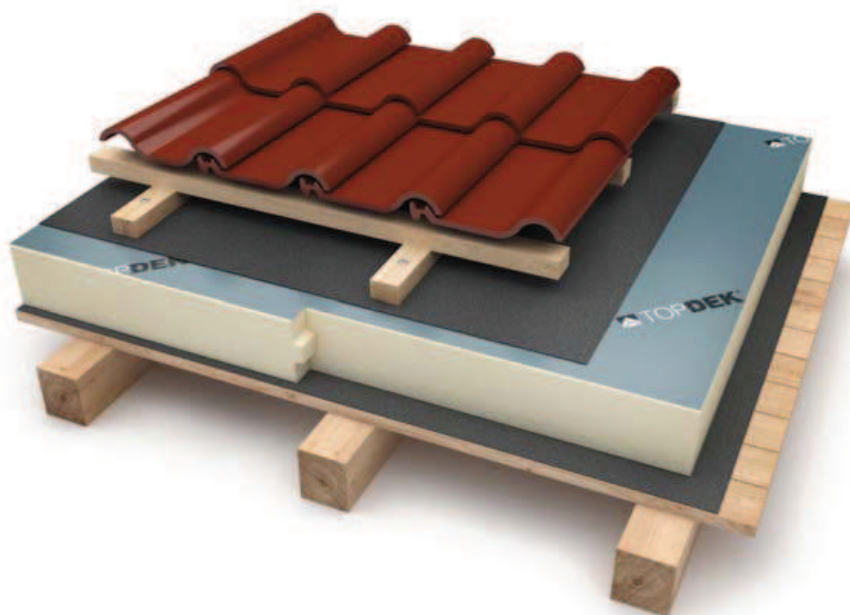


Povrchová kondenzace na konstrukcích střešních oken se vyskytovala téměř ve všech podkrovních bytech. Proto byla vyloučena ojedinělá chyba realizace, vadná byla spíše koncepce detailů a konstrukčního

uspořádání napojení rámu okna na vrstvy střechy.

Skutečnost, že nelze vytopit podkrovní místnosti na teploty potřebné pro běžné užívání bytů nás vedla k úvahám o špatné

vzduchotěsnosti konstrukce. Kondenzace v místě střešních oken mohla být způsobena špatným zateplením detailu a napojením parotěsnicí vrstvy na rám okna. Parotěsné napojení individuálně vyměněných střešních oken



na obálku budovy, bylo vůbec špatně představitelné.

Princip rekonstrukce střechy měl být volen také s ohledem na další požadavky:

- rekonstrukce bez nutnosti vystěhování,
- zachování SDK podhledu,
- využití zabudovaných materiálů,
- zvýšení akustické izolace skladby střechy.

Naše úvahy směřovaly k volbě konstrukce střechy s tepelnou izolací nad krokviemi. Toto řešení se uplatňuje stále častěji díky dokonale řešitelné vzduchotěsnosti, parotěsnosti

a spojitosti tepelné izolace. Společnost DEKTRADE navrhuje skladby nad krokviemi již od roku 2000.

V řešeném případě rekonstrukce střechy nebylo možné ukončit krokve nad pozednicí (jedna z podmínek pro optimální využití výhod nadkrokvního systému, standardní detail viz /obr. 02/). Jedním z důvodů byla skutečnost, že by se změnil statický model původního krovu. Potřeba zachovat průběžné krokve tak převládla nad výhodou typového řešení kontaktu skladby střechy s obvodovými zdmi. Pro řešení styku konstrukce střechy a obvodových stěn bylo třeba předepsat následující zásady.

ZÁSADY ŘEŠENÍ PAROTĚSNÉHO NAPOJENÍ OBVODOVÉHO ZDIVA A SKLADBY STŘECHY ZATEPLENÉ NAD KROKVEMI

(fotodokumentace viz /foto 04, 05/)

- Vyplnění prostoru kolem pozednice tepelnou izolací (např. z měkké minerální vlny).
- Zaklopení/dozdění prostoru kolem pozednice až pod záklop střechy (např. deskovým materiálem).
- Parotěsné opracování detailu kolem krokví a styku svislého záklopu/zdiva se záklopem střechy.
- Zajištění okrajů povlakové parotěsnicí vrstvy lištami.
- V exteriéru těsnění spáry v napojení ETICS na podhled přesahu střechy.
- Před konečným zakrytím detailu ze strany interieru se doporučuje provést zkoušku vzduchotěsnosti (blower door test) podle ČSN 73 1901 Příloha J.
- Pro dosažení potřebných akustických vlastností stěn mezi podkrovními byty se podél těchto stěn do podhledu vloží pruh materiálu z minerálních vláken.

KATALOG DEKROOF

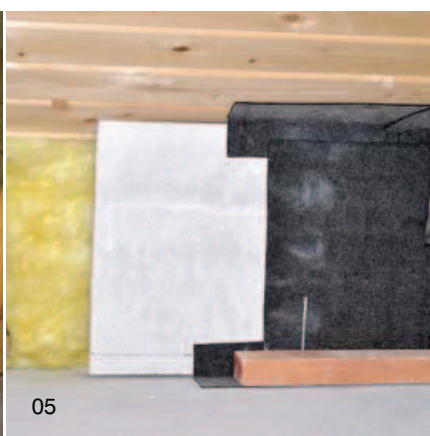
Typové skladby TOPDEK jsou zavedeny v katalogu ověřených skladeb střech DEKROOF. Pro skladby DEKROOF 11-A a DEKROOF 11-B je přesně specifikováno materiálové řešení a proto mohou být stanoveny všechny funkční parametry obou skladeb. Znalost těchto parametrů je nezbytná pro výběr vhodné skladby do projekčního řešení objektu.

Pro popisovanou rekonstrukci střech komplexu BD byla zvolena typová skladba DEKROOF 11-B viz /obr. 04/ s pohledovým bedněním, tepelnou izolací nad krokviemi, doplňkovou hydroizolační vrstvou ze samolepicího SBS asfaltového pásu. Řešená skladba navíc obsahovala stávající SDK podhled. Finální skladba střešní konstrukce je popsána na /obr. 05/.

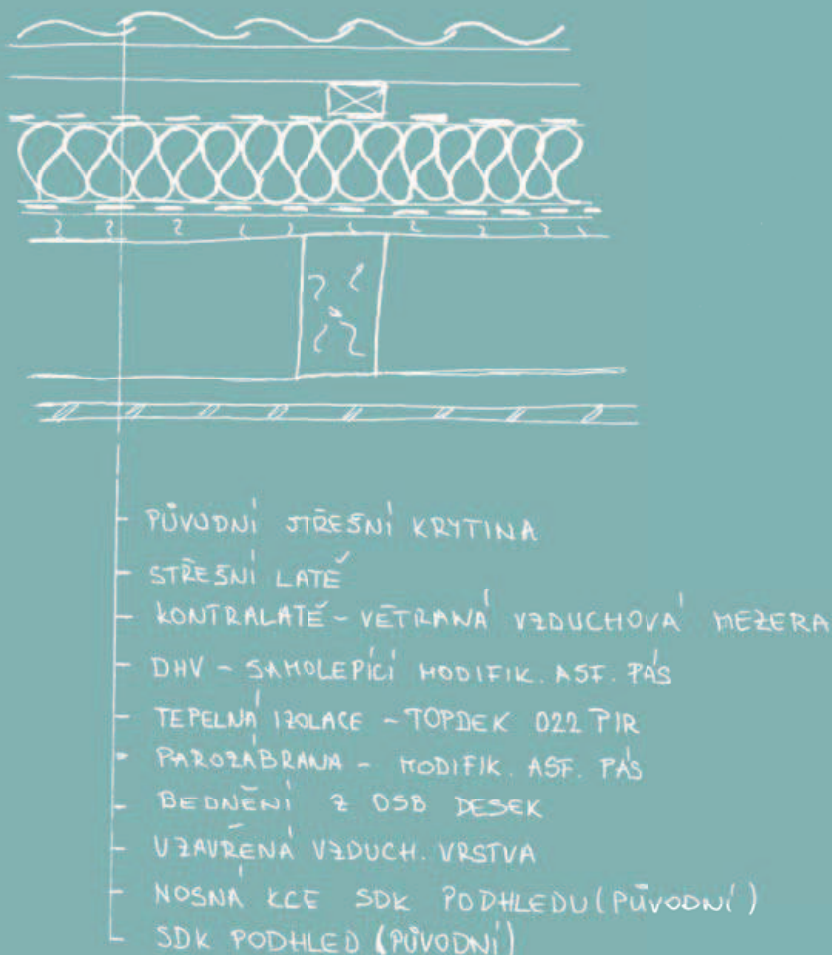
Volbu způsobu rekonstrukce střechy ovlivnila také potřeba nepřerušit využívání bytů v podkroví. Majitelé a nájemníci si nedokázali představit,



04



05



Obr. 05| Konečná skladba rekonstruované střechy

že by se na dobu rekonstrukce střechy dočasně přestěhovali. Zvolením skladby TOPDEK mohla být rekonstrukce prováděna převážně z vnější strany střechy, čímž byly minimalizovány zásahy a vstupy pracovníků do bytů (prakticky pouze při zapravování SDK konstrukcí kolem střešních oken).

Ohled byl brán i na požadavek, aby byla existující sádkokartonová konstrukce plnicí pohledovou funkci zachována. S vyspravením popraskaných spár SDK podhledu, způsobených odtížením krovu, se počítalo.

Parotěsnicí vrstva ze samolepicího asfaltového pásu položená na souvislém bednění se osvědčila jako spolehlivá provizorní hydroizolace chránící podstřešní prostory v průběhu rekonstrukce.

Pro zateplení detailu u pozednice pak byla výhodně využita původní tepelná izolace vyňatá z prostoru mezi krokvy.

PRŮBĚH REKONSTRUKCE STŘECHY

Při rekonstrukci střechy byla respektována potřeba nepřetržitého využívání podkrovních bytů. Realizační firma musela činnost a přesuny materiálů organizovat tak, aby skládaná krytina mohla být po realizaci nových vrstev střechy vrácena na střechu. K dalšímu použití byla deponována i původní tepelná izolace. Technologický postup byl plánován tak, aby každý den před odchodem pracovníků byl objekt zabezpečen proti zatečení. Opatření se týkalo především provizorního zabezpečení přechodu mezi původní plochou střechy a již nově položenou částí střechy proti srážkové vodě. V každém úseku střechy byla najednou provedena demontáž krytiny, vyjmutí tepelné izolace, montáž nového bednění z OSB desek a na něj nalepení samolepicího asfaltového pásu TOPDEK SBS pás 30. Jak již bylo řečeno, parotěsnicí vrstva z pásu TOPDEK SBS pás 30 plnila v průběhu rekonstrukce funkci provizorní hydroizolace.

Různě rozpracované úseky střechy jsou vidět na fotografiích /06/ až /08/. V levé části fotografie /07/ je již



položeno bednění z OSB desek a na něm nová skladba TOPDEK včetně kontralatí. S ohledem na různé sklony střechy, trvanlivost, možnost opracovatelnosti detailů a typ krytiny byl zvolen na pozici doplňkové hydroizolační vrstvy skládané krytiny také SBS modifikovaný asfaltový pás TOPDEK SBS pás 30. V přední části fotografie /07/ je položeno bednění z OSB desek před aplikací parozábrany a v horní části fotografie je viditelná ještě původní skladba střechy. Mezera mezi OSB deskami a střešní krytinou tvoří přirozenou hranici pracovního záběru, kterou bylo třeba vždy dočasně zabezpečit proti zatečení do střešní konstrukce, respektive do interiéru. Funkci tepelněizolační vrstvy ve skladbě TOPDEK plní desky DEKPIR TOP 022 spojované na pero a drážku.



Původní střešní okna byla v rámci rekonstrukce nahrazena novými. Pro osazení střešních oken byly vytvořeny "truhlíky" z OSB desek /foto 08/. Ty byly v konečné fázi rekonstrukce v interiéru opatřeny SDK obkladem.

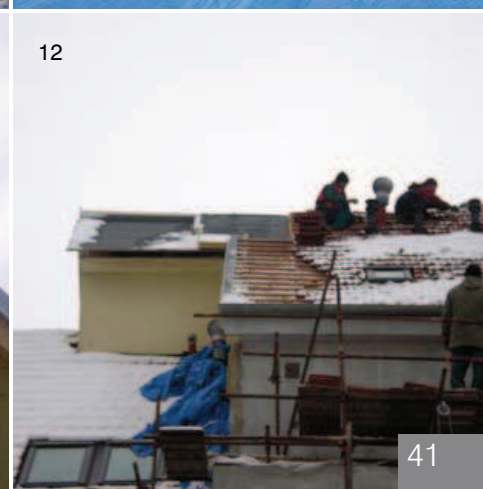
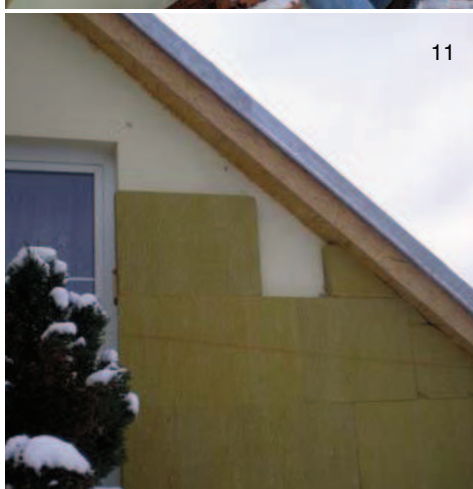


Poznámka autora:

V současné době je pro některé typy oken VELUX a ROTO dostupný prefabrikovaný tepelněizolační rám "TOPDEK okenní dílec". TOPDEK okenní dílec umožní systémové řešení jinak obvykle problematického detailu napojení skladby střechy na střešní okno. Použití TOPDEK okenního dílce zjednoduší a zrychlí montáž. Současně se snadno a spolehlivě dosáhne dostatečné vzduchotěsnosti a zateplení v tomto detailu, což vede k významnému omezení rizika kondenzace vodních par v okolí střešního okna. Reportáž z montáže okenního dílce TOPDEK byla uveřejněna v DEKTIME 02|2012 (časopis je dostupný na www.dektime.cz).



Obvykle se přesahy střechy přes štítovou stěnu v systému TOPDEK řeší vykonzolováním dřevěných námětků připevněných přes parotěsnicí vrstvu do krovu /obr. 06/. Přesahy střešních rovin přes svislé konstrukce nadezdívky a štítové stěny byly v našem případě minimální /foto 09, 10/ a proto bylo zvoleno vykonzolování střechy přes štítovou stěnu pouze pomocí OSB desek bez dřevěných námětků.





Od řešení přesahu střechy přes štítovou stěnu OSB deskou se očekávalo, že bude funkční po dotěsnění kontaktním zateplovacím systémem, který se v rámci rekonstrukce domů také realizoval. Veškeré netěsnosti v místě styku podkladní OSB desky a štítové stěny byly navíc vyplněny nízkoexpanzní PU pěnou. Detail byl tedy prováděn s předpokladem vzduchotěsného a parotěsného napojení při realizaci kontaktního zateplovacího systému /foto 11/.

Podzim 2010, kdy vrcholily projekty dotované z programu Zelená úsporám, byl pro

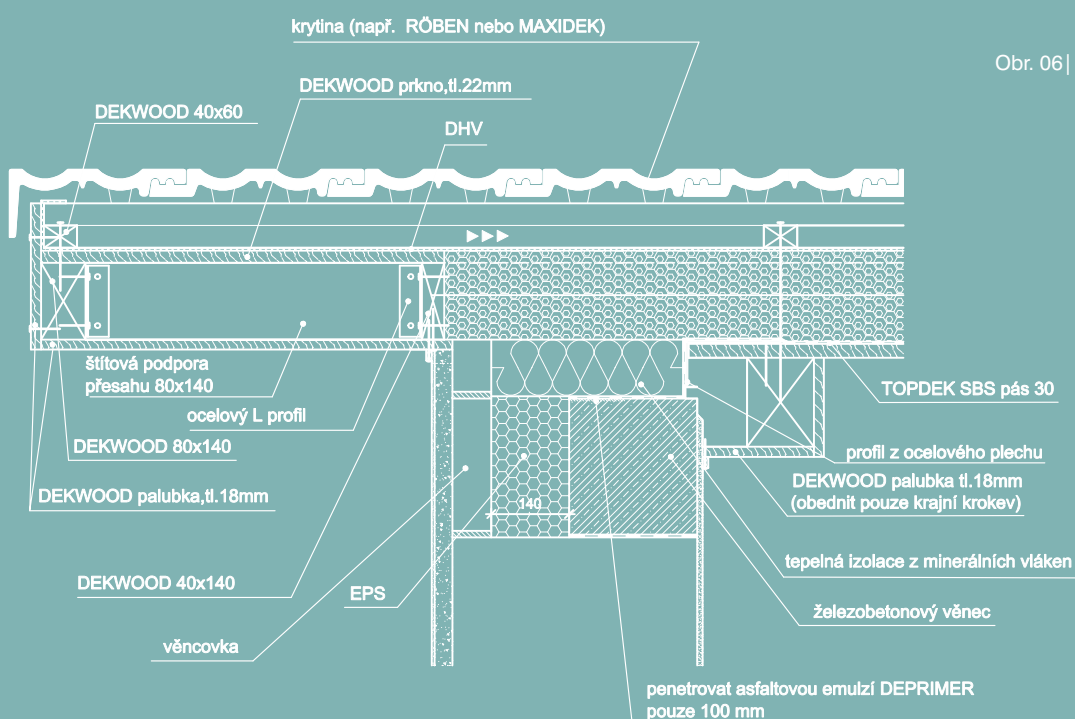
všechny ve stavebním oboru hektický. Realizační firma si dovolila protáhnout rekonstrukci jednoho z domů až do pozdního podzimu. Na fotografiích /11, 12/ z realizace je vidět sníh. K „odvaze“ realizační firmy přispěla asfaltová parozábrana s funkcí provizorní hydroizolace, která tvořila spolehlivou ochranu interiérů proti vodě. Zabezpečení střechy proti zatečení firma využila k tomu, aby stihla zrealizovat jiné stavby, kde byla více limitována klimatickými podmínkami. Celkový pohled na dokončenou rekonstrukci BD je na /foto 13/.

POZNATKY

- Provedená rekonstrukce bytových domů potvrdila naše zkušenosti o obecném významu provizorní hydroizolace střechy, nejen v systému TOPDEK, který je tím charakteristický.
- Výhody skladby TOPDEK napomohly dosažení plnohodnotného využívání podkrovních bytů.
- Byty je možno v zimním období uspokojivě vytopit, povrchová kondenzace na rámech a ostění střešních oken se nevyskytuje, snížila se energetická náročnost a náklady na vytápění podkrovních bytů.
- Pozitivně lze hodnotit ohlasy realizační firmy. Po počáteční nejistotě s realizací nadkroevní skladby realizační firma považuje skladbu TOPDEK za snadno realizovatelnou.
- Investor ocenil možnost provedení rekonstrukce střechy bez významného omezení provozu v podkrovních bytech.

< Jiří Filip >

Technik Atelieru DEK pro region
Hodonín a Brno



Obr. 06 | Systémový detail řešení bočního přesahu střechy – ukončení parozábrany na štítovém zdivu