

Prof. Ing. Dr. Richard A. BAREŠ, DrSc.
Károvska 241
252 45 Zvole-Ohrobec
Mob.: 777 739 666, 603 421 606
E-mail: berol@volny.cz
comeng@comeng.eu

SOUDNÍ ZNALEC Z OBORU STAVEBNICTVÍ

Odvětví:

- **stavby obytné, průmyslové a zemědělské**
(spec.: stavební konstrukce betonové,
železobetonové a konstrukce z plastů)
- **stavební materiály**
(spec.: stavební materiály všeobecně -
tradiční i nové, s aplikací plast. hmot)
- **stavby inženýrské**
(spec.: stavby mostní)
- **stavební různá**
(spec.: zkoušení stavebních materiálů
a konstrukcí)

Ohrobec, 21.11.2011

Čj. 256/11

Znalecký posudek o příčinách některých poruch obytného domu ..., Praha 12

Nejdříve telefonicky, později objednávkou ze dne 2.11.2011 byl znalec požádán panem ..., předsedou Výboru SVJ ..., Praha 12, o podání znaleckého posudku o příčinách některých poruch tohoto objektu. Šlo především o průnik srážkové vody (vlhkosti) do interiérových prostor a tím způsobené škody vlastníkům jednotlivých bytů. Vedle toho zatékání lokálně poškodilo i vnější fasádu objektu. Prohlídku objektu provedl znalec 11.10.2011 a 26.10.2011, náhled do zbytků projektové dokumentace, uložené u správcovské firmy PPM a.s. dne 18.10.2011.

P o d k l a d y

1. Torzo zadávacího projektu (1:100)
2. Detaily některých částí objektu:
 - Terasa, řez obvodovým pláštěm
 - Terasa, napojení na stěnu
 - Balkon, řez obvodovým pláštěm

- Balkon, napojení na stěnu

3. Torzo dokumentace o provedení stavby (1:50)
4. Fotodokumentace na DVD („Zatékání 2011“, autor Bažant 602309120), skládající se ze souborů: a/ - „předané foto“
 - „poruchy balkonů“
 - „poruchy fasády“
 - „poruchy klempířských prací“
 - „zatékání do bytů“b/ „výstavba a opravy terasy“
c/ „celkové snímky objektu“
5. Vlastní fotodokumentace
6. Zpráva firmy IZOLMAT s.r.o. „Posouzení možných příčin zatékání do objektu BD ..., Praha 4 – Kamýk“ ze srpna 2011, včetně nutného rozsahu oprav a postupu prací
7. Zpráva Ing. Jiřího Šťastného „Návrh řešení a cenová nabídka na akci BD Lhotka, ul....– TERASY“
8. Soupis vad společných prostor bytového domu ... z 6.11.2009, určený KT Development,s.r.o., s žádostí o nápravu.

9. Objednávka posudku ve znění:

Zasílám objednávku na odborný znalecký posudek našeho domu s ohledem na zatékání do bytů a havarijní stav některých bytových jednotek.

Posudek potřebujeme dodat do konce listopadu tohoto roku.

Potřebujeme v něm:

-bodově popsat pravděpodobné (nebo zjevné) odchylky stavby od původního projektu a zhodnotit jejich dopady a vliv na aktuální stav domu i jednotlivých bytů. Zohlednit zejména vše, co souvisí s vodou, terasami a balkony.

-stanovit příčiny zatékání a příčiny havarijního stavu bytů a teras, stav fasády a dalších prvků. Proč dochází k jejich poškození vodou, kudy se voda dostává dovnitř atd.

-v souvislosti s tím stanovit závěr a návrhy možných řešení a odstranění těchto vad s doporučením a stručným nástinem možných stavebních postupů, abychom měli jasné zadání pro oslovení dodavatelů.

-dále navrhnout provizorní opatření, které by na terasách nad byty, do kterých zatéká nejvíce, alespoň zčásti pomohlo odvést vodu pryč a zmírnit dopady zatékání v poškozených bytech. Alespoň přes exponované zimní období, kdy se zhorší počasí. Než se pustíme do větších oprav.

-v neposlední řadě posoudit stav dalších společných prostor uvnitř domu včetně garáží, stanovit příčinu jejich poškození (podlahy v garážích) a doporučit způsoby odstranění vad s popisem technologie, abychom se mohli obracet na dodavatelské firmy

N á l e z

Bytový dům se značně členitým dispozičním uspořádáním ukončuje řadu starších panelových bytových domů a je situován na místě bývalé centrální kotelny. Jde o čtrnáctipodlažní železobetonový monolitický stěnový skelet s výplňovým příčkovým zdívkem, se dvěma schodišti a dvěma výtahy, s balkony nebo terasami (v horních čtyřech podlažích) prakticky u každého bytu a s neobyčejně velkými prosklenými plochami francouzského typu s tím, že pouze část prosklené plochy je pohyblivá (vstupy na balkony či terasy). Podle zadávací dokumentace projektant počítal u těchto prosklených ploch se železobetonovým podparapetním soklíkem o výšce 10 cm (na úroveň podlahy) u balkonů a 30 cm (20 cm nad podlahu) u teras. Podle výkresu detailů balkonů a teras měl být tento soklík namísto zamýšleného monolitu vyzděn (plynosilikátovými tvárnicemi) a v případě balkonů zvýšen na 20 cm (včetně parapetu).

Podle citovaných detailů měla být provedena tepelná izolace deskami z pěnového skla s proměnnou tloušťkou: u balkonů k docílení spádu 1,1% (s výchozí tloušťkou 60 mm) a u teras s výchozí tloušťkou 160mm k docílení spádu 1,67%. Docílení spádu u teras ve druhém směru (k odpadní gule) není projektem řešeno. Vodotěsná izolace na balkonech měla být zajištěna nátěrovou hmotou Aquafin -2K, krytá keramickou dlažbou do elastického lepidla. Na terasách měla být hydroizolace tvořena dvěma asfaltovými celoplošně natavenými pásy, krytými betonovou dlažbou na podložkách. Ukončení hydroizolace i celého podlahového systému u oken, stěny a vyzdívký zábradlí u teras bylo projektem správně řešeno.

Po předání jednotlivých bytů zdánlivě bez závad novým vlastníkům vyskytla se podle jejich informací i informace zástupců Výboru SVJ objektu řada **skrytých** závad stavby, v jejichž důsledku bylo znemožněno řádné užívání bytů. Některé ze závad byly developerem (dodavatel stavby se dostal před jejím dokončením do konkurzu) odstraněny, většina dalších závad však nikoli a zdá se, že developer je nemíní napravit. Tím dochází k výraznému zhoršování technického stavu stavebních konstrukcí, ke zhoršování či úplné likvidaci některé z jejich funkcí a v důsledku toho nejen ke snižování hodnoty celého objektu, ale i jednotlivých bytů.

Většina závad na objektu je vyvolána nedokonalým a zjevně neprofesionálním řemeslným provedením či dokonce i nevhodnou skladbou jednotlivých částí objektu, které spolu mají za následek masivní zatékání do objektu, snížení komfortu bydlení a vyvolávání následných škod. Nejvíce závad se vyskytuje u horizontálních ploch objektu, jako jsou terasy, balkony, střecha, zatím nejčastěji na jihozápadní straně objektu a ve vyšších podlažích.

Prohlídkou bylo zjištěno, že prakticky veškeré detaily, které mohou mít vliv na pronikání vody do konstrukcí, jsou provedeny nesprávně a navíc neodborně. Vůbec neodpovídají projektové dokumentaci (podklad ad 2), i když částečně i dokumentace je chybná. Podle dokumentace pro terasy není vůbec uváženo nutný spád v podélném směru (podél fasády) a i na velkých terasách (přes 10 m) je proveden pouze jeden odvod vody a to ještě na konci délky terasy. Odvod vody je realizován malou koupelnovou gulou, voda je svedena potrubím, upevněným na fasádě. Odvod vody z terasy ve vyšším podlaží je realizován potrubím s výtokem vždy **nad podlahu** terasy v následujícím nižším podlaží, takže např. na podlaze terasy v 11. podlaží se shromažďuje voda z několika teras. V důsledku ostříku vody v okolí vyústění potrubí je porušena omítka.

Jak zdívo obytných prostor, tak zdívo zábradlí teras je obloženo soklíkem z keramických dlaždic, přilepených na povrchovou vrstvu fasády. Přejed mezi fasádou a horní hranou soklu není opatřen žádným vhodným způsobem (lištou, oplechováním), pouze je zakryt maltou, dnes již značně popraskanou, pokud již nejsou obkladačky odpadlé. Přejed podlahy na stěnu (u teras i balkonů) k zajištění vodotěsnosti není vůbec řešen. Rovněž není řešen přejed mezi podlahou a zdívkou parapetu. Parapet není součástí železobetonového skeletu, ale je dodatečně vyzděn. Je zřejmé, že obklady a oplechování byly prováděny až po dohotovení omítky včetně její povrchové vrstvy; nezdá se (podle některých odpadlých míst), že by tepelná izolace pod omítkou byla nad podlahou teras a balkonů provedena z nenasákavého materiálu, (např. extrudovaného polystyrenu).

Podlahy balkonů ale i teras jsou podle výpovědi některých vlastníků bytů (znalec neprováděl sondy, jednak aby se ještě nezhoršila situace se zatékáním, jednak protože je zcela jistě složení podlah chybné a není podstatné v této chvíli jak) tvořeny

parotěsným nátěrem na konstrukci, osazením tepelné izolace z běžného pěnového polystyrenu, tenkou stěrkou a vrstvou patrně rádoby spádového betonu (či pórobetonu) velmi nízké kvality. Na něj byla aplikována jedna vrstva tak zvané tekuté lepenky (Aquafin) jako jediné vodotěsné izolace (ve shodě s projektem balkonů), na níž do lepidla byla položena keramická dlažba.

Vertikální tepelná izolace stavby vnějšího pláště je realizována v celém rozsahu minerální vatou, která je značně nasáková a vyžaduje proto zvlášť pečlivou ochranu před zatékáním vody. Některá odkrytá místa omítky ukazují, že skleněné pletivo není vůbec spojeno s pojivem (lepidlem) a že i zde docházelo k lokálním chybám při provádění (nevtlačení pletiva do lepidla, nanášení pletiva do zatuhlého lepidla). Na několika místech fasády se vyskytují svislé nebo vodorovné trhlinky, na několika místech lze identifikovat šikmé trhliny, vycházející z rohů okenních otvorů.

Na několika místech fasády došlo také k porušení především povrchové vrstvy omítky v důsledku opakovaného postřiku vodou u chybně provedeného oplechování nebo chybných spojů venkovních svodů.

V garážových prostorách v prvním podlaží vzniklo v podlahové desce několik trhlín, např. šikmé trhliny, vycházející z rohu půdorysu, případně z rohů otvorů (šachet) v desce. Ke zřetelným průsakům spodní vody nedochází. Podlaha je zde opatřena pouze nekvalitním jednoduchým nátěrem, dnes již značně opotřebovaným. Podlahy garáží ve 2. a 3. podlaží jsou opatřeny polymerní stěrkou tloušťky 1 až 3 mm a jsou v relativně dobrém stavu. Nicméně na několika místech (většinou u stěn a prostupů) lze nalézt místní odlupování podlahoviny (s velmi malou tloušťkou), ve třetím podlaží se objevila v podlahovině trhlina podél severovýchodní fasády, která zřejmě, již při provádění podlahoviny, byla v podlaze přítomna,

Jednou z nejhůře provedených prací na objektu je oplechování, ať již jde o detaily, nebo koncepční řešení a tyto chyby nesou zřejmě největší odpovědnost za problémy se srážkovou vodou.

P o s u d e k

Posuzovaný bytový dům vykazuje řadu závad, bránících řádnému užívání. Od převzetí domu a následně jednotlivých bytů dosud (tedy za 2 – 3 roky) dochází k rychlému a významnému zhoršování stavebního stavu různých částí objektu, provázených snížením standardu bydlení a následnými škodami individuálních vlastníků. Nejčastější poruchou, která trápí vlastníky bytů zejména v horních patrech objektu, je zatékání srážkové vody parapety, stěnami i stropy do místností. Důvodem jsou nejen nebývale ledabyle a systémově špatně provedené veškeré detaily připojení horizontálních a vertikálních částí vnějších konstrukcí, ale i systémově nedostatečné a navíc špatně provedené vnější horizontální části (podlahy teras a balkonů) a dále i nedokonale provedená vnější omítka.

V důsledku v nálezů uvedených závad se srážková voda různými cestami (vadným oplechováním, prosakováním za soklovou dlažbu, zatékáním pod římsovým oplechováním, neutěsněným stykem podlahy se stěnou) dostává ke konstrukční desce a přímo nebo nepřímo k vnější omítce, jejímiž nedokonalostmi (nedokonalým spojením jednotlivých vrstev) se rozvádí i do dalších pater a po konstrukci podlah až do vzdálených míst. Voda pak na různých místech provlhuje vnitřní omítky, způsobuje zde plísň nebo dokonce některými náhodnými netěsnostmi v konstrukci vytéká do místností. Dále jsou analyzovány jednotlivé druhy zřejmých závad a jejich příčiny, spolu s možnými způsoby jejich odstranění.

1. Oplechování

Oplechování je jednou z nejhůře provedených řemeslnických prací na stavbě. Nemá smysl vyjmenovávat jednotlivé případy, prakticky u každého prvku lze nalézt chyby, ať jde o nesprávný sklon, nesprávné ukončení, nesprávné napojení atd. Protože oplechování je jednou z hlavních zábran průniku srážkové vody do konstrukcí, považují za nezbytné jako základní opatření postupně **všechny** prvky oplechování od střechy až po nejnižší patra prohlédnout odbornou klempířskou firmou a **vadné prvky**

opravit, doplnit nebo vyměnit. Pokud jde o práce na terasách a balkonech je třeba sladit postup provádění klempířských prací s firmou, která zde bude provádět úpravy podlah tak, aby byly zachovány správné technologické postupy komplexní opravy. Pro některé klempířské práce bude nutno dočasně odstranit některé jiné části (např. povrchovou vrstvu omítky) a po osazení plechů tyto části obnovit. Pokud jde o terasy a balkony měly by se v co největší míře zachovat principy řešení, navržené projektem (zejména styky horizontálních a vertikálních částí stavby).

2. Terasy

Chybné provedení teras od celkové koncepce podlahy až k detailům je nepochybně jednou (nikoli ale jedinou) z podstatných příčin zatékání srážkové vody do konstrukce. Provedení terasových podlah zcela ignoruje projektové řešení jak v koncepci, tak detailech. I když, jak již zmíněno, i projekt obsahuje některé chyby, rozhodně provedení skladby podlah a detailů podle něho by zabránilo většině průsaků z teras (i balkonů). Podparapetní prvky namísto železobetonu jako součásti skeletu byly vyzděny, a to silně nasákavým materiálem. Pro tepelnou izolaci byl použit namísto pěnového (nenasákavého) skla údajně obyčejný pěnový (nasákavý) polystyren, namísto hydroizolace dvojitými izolačními pásy byl aplikován jen nátěr tzv. tekutou lepenkou na vrstvu jakéhosi nesoudržného, vysoce nasákavého betonu. Namísto betonové dlažby na podložkách byla aplikována dlažba z keramických dlaždic do lepidla. Navržené oplechování u zdiva nebylo vůbec provedeno, zajištění proti průniku vody podparapetním zdivem rovněž ne. Voda z terasy (během přívalových dešťů spíše z terasového bazénu) je odváděna pouze z jednoho místa – konce terasové plochy a to ještě značně poddimenzovanou syfonovou goulou. Sklon terasy ke gule (zvláště v podélném směru, podél zábradlí) je prakticky nulový a není ani řešen v projektu. Spád 1 % by představoval u některých teras při délce přes 10 m výšku spádového betonu v rohu protilehlém gule nejméně 12cm. Srážková voda není v každém patře samostatně kanalizována, ale je odvedena vždy z hořejší terasy na podlahu nižší terasy, takže na terasu jedenáctého podlaží se shromažďuje voda z několika podlaží, tedy z plochy řádu 50ti m². Že na terasách bez spádu ke gule nezůstává voda stát (až do atmosférického vyschnutí) je způsobeno tím, že v celé ploše včetně okrajů voda proniká do podkladu a jako houba jsou nasycovány vrstvy

pod dlažbou. Provedená podlaha terasy o tloušťce cca 200 mm (bez konstrukce) je schopna - pokud by se předpokládalo pouze 5ti procentní nasáknutí (a to je opravdové minimum) - pojmout nejméně 10 l vody na 1m². Voda z tohoto reservoáru je pak postupně, třeba i s několikadenním zpožděním, transportována ať v kapalně nebo plynné formě různými netěsnostmi do přilehlých konstrukcí a do interiérů, kde se pomalu odpařuje. Je známo, že doba vysychání porézního materiálu nasyceného vodou činí 10ti až 100 násobek doby, potřebné k nasycení. V našich atmosférických podmínkách (s relativně častými dešti) může k úplnému vysušení konstrukcí dojít jen zřídka, což skýtá, kromě jiného, také ideální podmínky pro růst plísní (a to nejen v minerální vatě fasády).

Způsobů opravy může být několik, každý možný způsob má své výhody i nevýhody. To, s čím je nutno se smířit je, že oprava, má-li být účinná a trvalá, musí být komplexní, nelze se spokojit jen s dílčími úpravami, které mohou vyhovovat nanejvýš krátkodobě, pokud vůbec. Celá skladba podlahy včetně detailů připojení ke svislým konstrukcím v současném provedení je chybná. Jsou tedy dvě možnosti: celou podlahu až na konstrukci odstranit a nahradit jí správnou, nebo ponechat současnou podlahu, případně její část, a vytvořit na ní novou podlahu, která bude splňovat jak požadavky na nepropustnost vodě, tak bude dostatečně odolná provozu a současně bude splňovat i požadovaná estetická hlediska.

Jde tedy o tyto alternativy:

a) **odstranění celé podlahy (včetně přilehlých vrchních částí omítky) a nahrazení novou** by bylo „nejčistším“ řešením, ve skutečnosti současně ale nejspínavějším: bylo by nutno transportovat přes obydlené byty, případně pomocí postupně postavených vnějších stavebních výtahů, všechn vybouraný materiál (celkem v tunách) a zpět transportovat zhruba stejnou tonáž nového materiálu. Přitom lze nalézt v této alternativě několik způsobů efektivního řešení nové podlahy:

aa) vybudováním nové podlahy **podle projektu** s tím, že by bylo nutno řešit i podélný spád, případně u největších teras vybudovat jiné nebo další odpadní místo a pro suchou dlažbu (na podložkách) použít polymerbetonové dlaždice namísto betonových, které vypadají lépe, jsou trvanlivější, a hlavně mají menší tloušťku a proto i nižší

hmotnost. Tím by se vyrovnalo, alespoň částečně, zvýšení hmotnosti podlahy v důsledku provedení spádového betonu.

ab) vybudováním nové podlahy (včetně potřebných spádů) s nahrazením hydroizolačních pásů **celoplošným oplechováním**, s vyvedením plechu nad úroveň podlahy do výšky alespoň 30 cm a osazením vhodné, nejlépe polymerbetonové dlažby na pryžové podložky.

ac) vybudováním nové podlahy podle bodu aa) nebo ab) s tím, že **namísto suché dlažby by se provedla bezespárá polymerbetonová podlahovina** v tloušťce 3 – 5 mm.

U všech těchto tří alternativ by bylo nejvhodnější použití polymerbetonu i pro krycí, vyrovnávací či spádové vrstvy. Materiálové náklady jsou sice poněkud vyšší než při použití cementového betonu, zato životnost je vyšší nesrovnatelně.

b) **ponechání stávajících podlah** (pokud není povrch zřetelně rozvolněn) a **jejich zakrytí novým (druhotným) podlahovým systémem**. Ten by se měl skládat z nosné (vyztužené) polymerbetonové vrstvy (tloušťky 3 – 6 cm), vytvářející současně alespoň minimální spád k odpadní gule, a z finální hydroizolační polymerbetonové stěrkové podlahoviny o tloušťce cca 4 mm, splňující požadavky nepropustnosti v ploše i ve stycích s ostatními konstrukcemi. Napojení polyuretanové vrstvy na rámy oken a dveří i na stěny a jejich ochrana musí být zajištěny nejen trojúhelníkovým požlábkem do výšky minimálně 4 cm se sklonem 45 - 60⁰, ale i vhodně uspořádaným oplechováním, nebo alespoň několikanásobným polyuretanovým nátěrem do výšky nejméně 30 cm nad nejvyšší místo požládku. V tomto případě již nebude aplikována dlažba na podložkách. Přetížení konstrukční desky touto úpravou (kolem 70 kg/m²) by představovalo méně než 1/10 celkového výpočtového zatížení a lze jej připustit. Pokud stávající povrch bude v určitém úseku zřetelně rozvolněn, nezbude než nejdříve takový úsek odstranit a nahradit vhodným (chudým) polymerbetonem.

Ve všech popsaných případech je zcela nezbytné odstranit stávající gulu, odtok zajistit pouze jednoduchou trubkou o průměru alespoň 150 mm a její napojení na plošnou hydroizolační vrstvu provést pečlivě podle známých konvencí. Pokud se ponechá výtok z vyšší terasy na podlahu terasy nižší, pak by měla být stěna v okolí výtoku chráněna (oplechováním, několikanásobným nátěrem) proti ostříku do výšky nejméně 50 cm. Tento způsob odvodu vody z vrchních teras ale není doporučitelný,

podle možnosti by mělo dojít k napojení výtoku z každé terasy na svodné potrubí přímo. U největších teras by odpady měly být umístěny uprostřed délky, aby se snížila potřebná tloušťka spádové vrstvy. S velkou pečlivostí je třeba provést napojení podlahy pod rámy oken a dveří.

Na rámech všech oken a rámech dveří na terasy by měla být osazena okapnička s přesahem min. 40 mm.

3. Balkony

Stejně jako u teras se provedení podlah balkonů a zejména detailů ukončení výrazně liší od projektového řešení a opět lze označit řadu příčin zatékání vody až do interiérů. Voda proniká netěsnými spárami dlažby, neutěsněným spojením s podparapetním zdívem (i zde namísto železobetonu jako součásti skeletu byly podparapetní prvky vyzděny, a to silně nasákavým materiálem), případně volným okrajem balkonu přes chybné spojení s oplechováním. Voda může i zde protékat pod nedobře provedenou omítkou a vyronit se na náhodném místě, třeba daleko od místa vniku. Ani zde nebyla údajně použita tepelná izolace z pěnového skla, ale byla patrně aplikována izolace z obyčejného (nasákavého) pěnového polystyrenu, pro ochrannou a snad spádovou vrstvu byl použit nesoudržný, silně nasákavý beton a – tentokrát v souladu s projektem – jediná hydroizolační vrstva byla navržena a provedena nátěrovou hmotou Aquafin. Nehledě k detailům ukončení podlahy balkonů u rámů oken a u stěn, kudy může voda pronikat do konstrukce hned během dešťové srážky, nelze očekávat při aplikaci této nátěrové hmoty na značně nesoudržný podklad vodotěsnost v ploše, a tak i zde slouží všechny podkladové vrstvy podlahy jako výborné rezervoáry vody. Ta pak prosakuje nebo vytéká místy nejmenšího odporu.

I u balkonů si lze představit rovněž několik způsobů oprav:

a) úplnou výměnou podlahových prvků

aa) **podle projektu** s tím, že namísto nátěru tzv. tekutou lepenkou se provede klasická vodotěsná izolace z natavovaných hydroizolačních pásů nad krycí a spádovou vrstvou,

případně nad krycí, ale pod spádovou vrstvou, bude-li tato z polymerbetonu (neboť tento materiál je nenasákavý a není třeba, aby byl krytý nepropustnou hydroizolací)

ab) stejně jako u teras, tedy s tím, že hydroizolace bude nahrazena **celoplošným oplechováním** na krycí a pod spádovou vrstvou, pokud bude provedena z polymerbetonu a namísto „suché“ dlažby se provede keramická dlažba do lepidla. Zde je třeba zajistit vhodnou předúpravu povrchu plechu k zabezpečení dobré soudržnosti s lepidlem dlaždic a rovněž zajistit styky plechových plátů vhodným tmelem

ac) stejně jako podle bodů aa) nebo ab) s tím, že namísto keramické dlažby se provede na spádovou vrstvu finální polymerbetonová bezespárá podlahovina v tloušťce cca 4mm

b) **ponechání stávajících podlah** (pokud není povrch zřetelně rozvolněn) a **jejich zakrytí novým (druhotným) podlahovým systémem**. Ten by se měl skládat z nosné (vyztužené) polymerbetonové vrstvy (tloušťky 3 – 5 cm), vytvářející současně alespoň minimální spád k okraji balkonu, a z finální hydroizolační polymerbetonové stěrkové podlahoviny o tloušťce cca 4 mm, splňující požadavky nepropustnosti v ploše i ve stycích s ostatními konstrukcemi. Napojení hydroizolační vrstvy na rámy oken a dveří i na stěny a jejich ochrana musí být zajištěny nejen trojúhelníkovým požlábkem z polymerbetonu do výšky minimálně 4 cm¹ se sklonem 45 - 60⁰, ale i vhodně uspořádaným oplechováním, nebo alespoň několikanásobným polyuretanovým nátěrem do výšky nejméně 30 cm nad nejvyšší místo požlábků. V každém případě musí být součástí tohoto způsobu rekonstrukce také nové osazení správně tvarovaného okrajového oplechování s výrazným sklonem do volného prostoru. Zvláštní pozornost je třeba věnovat spojení hydroizolační stěrky s plechem. Vedle pečlivého pokrytí požlábků polyuretanovým nátěrem bylo by vhodné tento materiál také tlakově vtlačit do spáry mezi okenním rámem a vyžděným podkladem (lze nahradit i vtlačení silikonového tmele).

¹Výška požlábků pod okny a dveřmi se bude pohybovat v rozmezí cca 2 až 6 cm podle výškového osazení rámu nad podlahou, které se pohybuje v širokých mezích. Při výšce požlábků pod 2 cm nelze tento způsob opravy doporučit.

3. Střecha

Je velmi nepravděpodobné, že by záhy po dokončení střechy a tedy střešní izolace zatékalo do objektu v ploše. Pokud k zatékání dochází, na vině jsou vždy detaily, jako styk izolace se stěnou (provedení oplechování), okolí střešních vpustí, oplechování horizontálních prvků (atiky, římsy) a oplechování ostatních prostupů na střechu (např. vzduchotechniky). To, že byl pozorován výtok vody v některých místech jakoby z omítky, naznačuje možnost masivního průniku dešťové vody do omítkového souvrství nejen z balkonů a teras, jak uvedeno výše, ale i nedokonalostmi střešního pláště, respektive jeho detailů, ve spojení s nedokonalým provedením omítek, v nichž jako tepelná izolace byla použita minerální vata.

Je nezbytné, aby dostatečně kvalifikovaná klempířská a izolační firma prohlédla všechna kritická místa (to je veškeré styky vertikálních a horizontálních ploch, ukončení střešní izolace na vzdušnicích, veškeré průniky celistvostí střechy a všechna ukončení, utěsnění výdechů vzduchotechniky) a v jednotlivých případech provedla nápravu tak, aby bylo zabráněno jakémukoli průniku vody (i při různě směřovaných větrech) do svislých částí stavby. Je třeba klást důraz na to, aby práce prováděla skutečně renomovaná firma s vyučenými a zkušenými pracovníky.

4. Garáže

Úprava povrchu garáží ve druhém a třetím podlaží se proti prvému podlaží liší.

Ve druhém a třetím podlaží je provedena polymerní stěrka dostatečné tloušťky, pevnosti a drsnosti a vyžaduje pouze několik lokálních oprav před novým uzavíracím nátěrem, který je již na frekventovanějších místech obroušen. Výjimkou je příčná trhlina ve druhém podlaží, která by zasloužila být přemostěna pásem poddajné podlahoviny a dále podélná trhlina cca 30 cm od severovýchodní vnější stěny ve třetím podlaží. Zdá se, že tato trhlina byla přítomna v podlaze již při provádění podlahoviny, neboť je částečně vyplněna podlahovinovým materiálem. Tato trhlina není zřejmě stabilní a bylo by zapotřebí ji překrýt pásem podlahoviny, která dostatečně odolává dynamickým pohybům.

Proti tomu podlaha prvního podlaží, nejvíce namáhaná provozem, je paradoxně upravena pouze tenkým a nekvalitním nátěrem, který je již do značné míry setřen. Poměrně širokými trhlinami v betonové desce může pronikat odkapávající voda z aut a korozně narušovat v trhlíně odkrytou výztuž. Vzhledem k tomu, že se nezdá, že by šlo o pohyblivé trhliny, je vhodné nejprve provést zmonolitnění desky zainjektováním trhlín epoxidovou pryskyřicí a teprve potom provést úpravu podlahy. Ta představuje nejdříve otryskání, případně obroušení celé plochy k očištění a odstranění zbytků nátěru a poté nanesení vhodné polymerní stěrky např. na epoxidové bázi. I pro tuto práci je třeba volit specializovanou, renomovanou a zkušenou firmu.

5. Omítky

Popraskání omítek na několika omezených místech svislými (obvykle u rohů) či vodorovnými nebo šikmými (obvykle vycházejícími od otvorů ve fasádě) trhlínkami svědčí jen o již vícekrát zmiňované nižší kvalitě provádění omítkářských prací a nedbání známých zásad, zejména o způsobu kladení výztuže (pletiva) omítky. Jde zejména o nedostatečný přesah jednotlivých pásů pletiva, jejich nedostatečné zatlačení do lepidla a nedostatečné spojení s ním, nebo nezesílení tkaninové výztuže nad rohy okenních otvorů či v jiných místech s potenciální možností zvýšeného vnitřního napětí v omítce. Opravovat tato místa podle názoru znalce nemá smysl, nemělo by v jejich důsledku k vážnějším poruchám ani průniku znatelného množství vlhkosti do fasádního systému dojít, pouze lze očekávat poněkud sníženou životnost omítky proti obvyklým lhůtám.

Porušení povrchové vrstvy omítek zejména na místech, kde dochází k ostříku dešťovou vodou v důsledku nesprávně provedeného oplechování (v opačném směru) nebo porušených dešťových svodů, je vhodné po odstranění příčiny poruch opravit. Ponechání současného stavu by mohlo vést k poměrně rychlé devastaci takového místa a k umožnění průniku další vody do fasádního systému.

O trhlině, vzniklé na schodišťové části objektu, sousedící s vedlejším panelovým domem lze soudit, že se týká pouze omítky a je způsobena tím, že omítka (a patrně ani konstrukce) nebyly od starého objektu oddilátovány. Mělo dojít k vytvoření spáry mezi oběma objekty a vyplnění této spáry trvale plastickým tmelem nebo pěnovou pryží. Pokud nebude docházet k dalšímu rozšiřování trhliny (což je pravděpodobné), není třeba v současnosti v tomto místě provádět opravu omítky. V opačném případě lze bez problémů dilatační spáru vytvořit a vhodným materiálem zaplnit.

Trhlinu, která vychází na severovýchodní straně domu v osmém podlaží od podlahy balkonu k rohu vedlejšího okna je třeba pozorovat a v případě znatelného pohybu (rozšiřování či prodlužování trhliny) specifikovat příčinu a podle toho učinit nápravná opatření. Pokud bude stav trhliny po dobu jednoho roku stabilní, měla by se pouze omítka - bez dalších opatření- v porušené oblasti opravit.

Celkově stav omítky, i když byly konstatovány některé chyby, je v relativně dobrém stavu a její celková rekonstrukce (náhrada) je v tomto okamžiku nadbytečná. Jak již výše zmíněno, lze jen počítat s o něco (cca o 1/8) sníženou životností fasádního pláště. Zacelení ojedinělých trhlinek v omítce a zabránění jejich opakovanému vzniku lze zajistit (po lokálních opravách omítky) sjednocujícím nátěrem speciální elastickou fasádní hmotou (dostupnou u většiny firem s fasádními produkty), který navíc životnost omítky prodlouží.

Z á v ě r

Byly popsány místa a důvody pronikání vlhkosti, případně až tekoucí vody do konstrukcí a interiérů. Vždy jde prvotně o vodorovné plochy, svislými plochami může voda vnesená z vodorovných ploch pouze cirkulovat. Vinit omítku za prvotní příčinu zatékání je mylné.

Hlavní příčinou pronikání vody tam, kde nemá co dělat, je nesprávné a projektu odporující provedení teras a balkonů, případně některých střešních prvků a dále chybné provedení klempířských prací v celém objektu.. Provedení teras a balkonů je

nejen systémově chybné, ale i naprosto neprofesionální, což plně platí i o oplechování. Průnik vody do konstrukcí v důsledku uvedených vad se v největším rozsahu zatím projevil v nejvyšších podlažích na jihozápadní straně objektu. To ale neznamená, že v budoucnu by se podobné poruchy, i když nejspíše v menší míře, neobjevily i v nižších podlažích a na severovýchodní straně.

Specifikované chyby jsou **skrytými stavebními chybami objektu**, který nebyl předán ve smluveném, bezchybném stavu. To ostatně potvrzuje i skutečnost, že tyto chyby byly reklamovány již krátce po dohotovení domu a předání bytů (koncem roku 2009 – viz poklad ad 8).

Jsou naznačeny způsoby nápravy vadně provedených částí stavby. Přitom by bylo žádoucí, aby po rozhodnutí o variantě nápravy byl požádán projektant o vyhotovení detailních výkresů a postupů, pokud možno již ve spolupráci s dodavatelskými firmami, případně po konzultaci se znalcem. Provádění všech prací by pak měl trvale sledovat kompetentní stavební dozor. Provádět individuální opravy jednotlivými vlastníky bytů není vhodné a nemělo by být povoleno. Bez schválené komplexní koncepce oprav by mohl takový postup vést k opakování závad, případně i ke zhoršení stavu u sousedících bytů.

Prozatímní řešení k úplnému zabránění průsaků patrně neexistuje. Částečného zlepšení na krátkou dobu (přes letošní zimu) by se mohlo dosáhnout vybudováním jednoduchého hydroizolačního pláště na stávající povrchy teras a balkonů (alespoň v horních patrech na jihozápadní straně objektu) za předpokladu důsledného zajištění detailů (všech ukončení vodorovných ploch). Takové opatření představuje ovšem další, s konečnou úpravou nesouvisející náklady a lze jen těžko od něj očekávat stoprocentní úspěch; navíc je třeba vzít na vědomí, že takové opatření může ztížit provedení definitivní opravy. To co by patrně mohlo pomoci je okamžité znovuprovedení nebo doplnění klempířských prací, které nejsou ovlivněny nebo vázány se zamýšlenými rekonstrukcemi teras a balkonů. Jde tedy o všechny zmíněné činnosti na střeše, o výměnu oplechování říms s opačným sklonem nebo opravu odpadního potrubí.

To co je podle názoru znalce nezbytné k úspěšnému provedení a dlouhodobé životnosti rekonstrukce v kterékoli alternativě zajistit, je pečlivý výběr dodavatele/dodavatelů, dobrá projektová příprava a důsledný stavební dozor . Veškeré dodavatelské vztahy by měly být uzavřeny pouze na základě jasných výběrových řízení, při nichž musí být posuzována vedle ceny především i kvalita dodavatele podle nezpochybnitelně doložených a prověřených referencí. U prací tohoto druhu jsou kvalita a pečlivost provádění nejdůležitějšími parametry..

Richard A. B a r e š