

Stavebně expertizní, znalecká a poradenská kancelář

ZNALECKÝ POSUDEK

číslo: 3722 - 4/09

**o pasportizaci poruch, vad a nedodělků na bytových domech na
adresách Tomečkova č.p. 1, 2, 3 a 5, Brno**

Objednавatel:

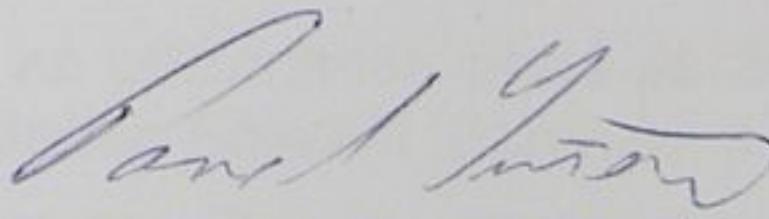
BD Nad střelnicí, družstvo
Tomečkova 3,
638 00 Brno

Účel zpracování posudku: získání důkazního materiálu

Spolupracovali:

Prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
Ing. Zdeněk Šnirch

V Brně dne: 8. 1. 2009



Ing. Pavel Sršeň, Ph.D.

vedoucí sekce diagnostika staveb



Prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.

vedoucí znaleckého ústavu



C. POSUDEK:

Na základě skutečnosti získaných v rámci šetření na místě samém lze konstatovat tyto skutečnosti:

C.1. BOD Č. 1 - TOMEČKOVA Č.P. 1, BYT 34, 3NP, NAVRÁTILOVI

Výsledky pasportizace poruch, vad a nedodělků na terase bytu 34, Tomečkova č.p. 1, 3NP jsou zaznamenané na schématu č.1. K provedené pasportizaci lze konstatovat následující:

- Na stěnách označených na schématu A a B se celoplošně vyskytuji sítě vlásečnicových trhlin. Vlasové trhlinky jsou způsobeny rozdílným smrštěním povrchu omítka a sestávají se z mikrotrhlin o šířce 0,2mm nebo méně. Nesnižují tedy jakost omítky, jelikož nezasahují pod povrch omítky. Nejedná se tedy o vadu snižující jakost a funkčnost omítka. Z hlediska funkčnosti omítka není jejich oprava tedy nutná.
- Styk oplechování a stěn A a B vykazuje značné netěsnosti (až 0,5mm) viz foto č. 650, 651, 652 a 656. Jedná se s největší pravděpodobností o příčinu vlhkosti v omítkách terasy a tedy i poruch (vlhké mapy) v omítkách zaznamenaných. Pro zamezení vnikání vlhkosti do konstrukce terasy je nutné zatmelení všech netěsností vhodným dostatečně flexibilním tmelem. Teprve po odstranění příčiny vzniku poruch v omítkách je možné provést sanaci omítka vhodným technologickým postupem.
- Spád terasy je dostatečný a vždy směrem k odvodňovacímu kanálu.

Vzhledem k faktu, že majitelé/nájemci bytu si nebyli vědomi žádných vad a poruch v obytných prostorách předmětného bytu, nebyly ostatní prostory bytu pasportizovány.

C.2. BOD Č. 2 - TOMEČKOVA Č.P. 2, BYT 63, 6NP, ING. KONEČNÁ

Výsledky pasportizace poruch, vad a nedodělků v obytné místnosti a komoře bytu bytu 63, Tomečkova č.p. 2, 6NP jsou zaznamenané na schématech č.2 a 3. K provedené pasportizaci lze konstatovat následující:

- Trhliny na štítové stěně viz foto č. 667, 664, 668, 669 a 671 jsou trhliny kopírující trhliny na venkovní fasádě domu viz schéma č. 20 foto 480 (Příloha č.1 fotodokumentace foto č. 3). Je tedy velmi pravděpodobné, že se jedná o trhliny jenž vedou skrze celou pracovní spáru zdíva. Příčiny výskytu tohoto typu trhlin můžou být následující:

Trhliny způsobené objemovými změnami

Ve většině případů lze přepokládat, že vznik trhlin v jádrové omítce o šířce nad 0,2mm je zapříčiněn vysycháním zdíva během něhož dochází k výrazným objemovým změnám. Jedná se zejména o trhliny v omítce,

které kopírují spáry zdiva. Doba vysýchání zdiva se pohybuje min. cca okolo jednoho měsíce v závislosti na klimatických podmínkách prostředí, v němž je daná konstrukce exponována. V daném případě nebyla pravděpodobně konstrukce před aplikací vnější jádrové omítky dostatečně zbavena zabudované vlhkosti. Vlivem rozdílného materiálového chování vznikají ve spáře tahová napětí, která jsou vyšší než mezní hodnoty, které může vnější vápenocementová omítka přenést. Vlivem toho dochází ke vzniku trhliny ve vnější omítce, přičemž trhlina přesně kopíruje průběh spáry.

Ostatní trhliny

Je nutné zohlednit i pravděpodobnou možnost, že se jedná o trhliny, jejichž příčinou je špatná volba materiálů a technologických postupů použitých při stavbě předmětného domu.

Vhodný způsob oprav těchto typů trhlin je popsán níže v kapitole C.6.2.

- Poruchy zdokumentované viz foto č 665 a 666 jsou dle tvrzení Ing. Konečné konstantně vlhká místa již několik let. Vlhkost v předmětných místech byla zaznamenána i při šetření na místě samém. Jedná se o důsledek výše popsaných trhlin ve štitovém zdivu předmětného bytu. Teprve po odstranění příčiny vzniku poruch v omítkách je možné provést sanaci omítka vhodným technologickým postupem.

Vzhledem k faktu, že majitelé/nájemci bytu si nebyli vědomi žádných vad a poruch v ostatních prostorách předmětného bytu, nebyly ostatní prostory bytu pasportizovány.

C.3. BOD Č. 3 - TOMEČKOVA Č.P. 3, BYT 62, 6NP, SOUČKOVI

Výsledky pasportizace poruch, vad a nedodělků v obytných prostorách a terase bytu bytu 62, Tomečkova č.p. 3, 6NP jsou zaznamenané na schématu č. 4, 5, 6 a 7. K provedené pasportizaci lze konstatovat následující:

- Celoplošně se vyskytující vlasové trhlinky jsou způsobeny rozdílným smrštěním povrchu omítky a sestávají se z mikrotrhlin o šířce 0,2mm nebo méně. Nesnižují tedy jakost omítky, jelikož nezasahují pod povrch omítky. Nejedná se tedy o vadu snižující jakost a funkčnost omítky. Z hlediska funkčnosti omítka není jejich oprava tedy nutná.
- Trhlina zaznamenaná v obývacím pokoji viz foto č 709 kopíruje trhlinu na venkovní fasádě viz foto č 695. Je tedy velmi pravděpodobné, že se jedná o trhlinu jenž vede skrze celou pracovní spáru zdiva. Příčiny výskytu tohoto typu trhlin můžou být následující:

Trhliny způsobené objemovými změnami

Ve většině případů lze přepokládat, že vznik trhlin v jádrové omítce o šířce nad 0,2mm je zapříčiněn vysýcháním zdiva během něhož dochází k výrazným objemovým změnám. Jedná se zejména o trhliny v omítce, které kopírují spáry zdiva. Doba vysýchání zdiva se pohybuje min. cca okolo jednoho měsíce v závislosti na klimatických podmínkách prostředí, v němž je daná konstrukce exponována. V daném případě nebyla pravděpodobně konstrukce před aplikací vnější jádrové omítky dostatečně

zbavena zabudované vlhkosti. Vlivem rozdílného materiálového chování vznikají ve spáře tahová napětí, která jsou vyšší než mezní hodnoty, které může vnější vápenocementová omítka přenést. Vlivem toho dochází ke vzniku trhliny ve vnější omítce, přičemž trhlina přesně kopíruje průběh spáry.

Ostatní trhliny

Je nutné zohlednit i pravděpodobnou možnost, že se jedná o trhliny, jejichž příčinou je špatná volba materiálů a technologických postupů použitych při stavbě předmětného domu.

Vhodný způsob oprav těchto typů trhlin je popsán níže v kapitole C.6.2.

- Dveře oddělující terasu od obývacího pokoje obsahují prasklinu ve spodní části viz foto č 713. Příčinu vzniku této vady není možné určit. V rámci šetření na místě samém nebylo možné určit zda se jedná o vadu jež by snižovala funkčnost předmětných dveří.
- Spád terasy je dostatečný a směrem k odvodňovacímu kanálu, kromě místa viz foto č 702, kde při deštivém počasí v nepatrném množství stále stojí voda. Nejedná se o vadu, jenž by snižovala užitelnost terasy nebo byla příčinou dalších závad a poruch.
- Příčina vzniku vlhkých míst na stěnách terasy nebyla v rámci šetření na místě samém zjištěna.

Vzhledem k faktu, že majitelé/nájemci bytu si nebyli vědomi žádných vad a poruch v ostatních prostorách předmětného bytu, nebyly ostatní prostory bytu pasportizovány.

C.4. BOD Č. 4 - TOMEČKOVA Č.P. 3, BYT 63, 6NP, PÍ CHLADOVÁ

Výsledky pasportizace poruch, vad a nedodělků v obytných prostorách bytu bytu 63, Tomečkova č.p. 3, 6NP jsou zaznamenané na schématu č. 8. K provedené pasportizaci lze konstatovat následující:

- Trhlina na štítové stěně viz foto č. 673 je trhlina kopírující trhlinu na venkovní fasádě domu viz schéma č. 24 foto 454. Je tedy velmi pravděpodobné, že se jedná o trhlinu jenž vede skrze celou pracovní spáru zdiva. Příčiny výskytu tohoto typu trhlin jsou již popsány v kapitole C. 2. a C. 3. tohoto posudku.
Vhodný způsob oprav těchto typů trhlin je popsán níže v kapitole C.6.2.
- Mapa v omítce po zatékání viz foto č 673 je důsledek výše popsané trhliny ve štítovém zdivu předmětného bytu. Teprve po odstranění příčiny vzniku poruch v omítkách je možné provést sanaci omítka vhodným technologickým postupem.

Vzhledem k faktu, že majitelé/nájemci bytu si nebyli vědomi žádných vad a poruch v ostatních prostorách předmětného bytu, nebyly ostatní prostory bytu pasportizovány.

C.5. BOD Č. 5 - PODZEMNÍ GARÁŽE A SPOLEČNÁ GARÁŽOVÁ STÁNÍ TOMEČKOVA Č.P. 1, 2, 3 A 5

Poruchy, vady a nedodělky zaznamenané v rámci šetření na místě samém provedeného dne 15. 12. 2008 v prostorách podzemních garáží, garážových stání a přilehlých parkovacích ploch a komunikací domů Tomečkova č.p. 1, 2, 3 a 5, jsou zaznamenané na schématech č. 9, 10, 11 a 12. K provedené pasportizaci lze konstatovat následující:

- Mapy od vlhkosti na stěnách vyskytující se v prostorách garáží domu č.p. 1 a 2 jsou vzhledem k lokalitě vyskytu, spadu terénu před garážemi a absenci odvodňovacích žlabu před garážemi, zcela evidentně způsobeny, zatékáním dešťové vody pod vraty předmětných garáží. Pro odstranění příčiny vzniku těchto poruch je tedy nutné osazení odvodňovacích žlabu před vjezdy do podzemních garáží (plochy označené na schématech 1D a 2D). Teprve po odstranění příčiny vzniku poruch v omítkách je možné provést sanaci omítek vhodným technologickým postupem.
- Všechny předmětné garáže vykazují poruchy zatékání přes stropní konstrukci garáží v místech osvětlení (Příloha č.1 foto č11). Příčina zatékání přes stropní konstrukci garáží v místech osvětlení je z největší pravděpodobnosti porušení hydroizolace v místě vedení el. kabelu jednotlivých osvětlení. Další příčinou je nedostatečné odvodnění komunikací v blízkosti garážových stání (plochy označené 2A, 1B a 3B) nad předmětnými garážemi což pravděpodobně způsobuje průnik dešťové vody pod betonový povrch a dále pak přes narušenou hydroizolaci k spodnímu líci stropní konstrukce. Pro odstranění příčiny vzniku těchto poruch je tedy nutné osazení odvodňovacích žlabu před vjezdy do garážových stání v 1NP. Teprve po odstranění příčiny vzniku poruch v omítkách je možné provést sanaci omítek vhodným technologickým postupem.
- Schémata č. 9, 10, 11 tedy obsahují návrhy míst na osazení odvodňovacích žlabu, jenž vždy vychází ze spádu okolního terénu. Jedná se o nedostatečně odvodněné plochy označené 1D, 1B, 2A, 2D a 3B.
- Trhliny v betonových podlahách předmětných ploch jsou s největší pravděpodobností způsobeny i přes dostatečné množství dilatačních spár smrštěním při zráni betonu. Pro zamezení dalšího rozšiřování trhlin obzvláště v případě venkovních ploch je nutné provést opravu trhlin. Trhliny se po celé délce proříznou na šířku 8 - 10 mm do hloubky 20 - 30 mm. Proříznuté trhliny se vyčistí tlakovým vzduchem nebo vymýjí tlakovou vodou. Následně se trhliny ihned po vyčištění vyplní vhodným tmelem.

C.6. BOD Č. 6 – VENKOVNÍ FASÁDY TOMEČKOVA Č.P. 1, 2, 3 A 5

Poruchy, vady a nedodělky zaznamenané v rámci šetření na místě samém provedeného dne 16. 12. 2008 na venkovních fasádách domu Tomečkova č.p. 1, 2, 3 a 5, jsou zaznamenané na následujících schématech č. 13, až 28. K provedené pasportizaci lze konstatovat následující:

- Venkovní fasády na jižních stranách předmětných domů nevykazují žádné nebo zanedbatelné poruchy, kromě celoplošně se vyskytujících sítí vlásečnicových trhlin na dělící stěně mezi jednotlivými terasami. Jedná se o vadu, jenž se vyskytovala na všech viditelných plochách dělících stěn všech předmětných domů (CD foto č.468, 439, 680).
- Venkovní fasády na severních stranách vykazují u všech předmětných domů totožné typy poruch ve stejných lokalitách. Jedná se především o horizontální trhliny v úrovni cca 1m pod horní hranou fasád objektů (Příloha č.1 - fotodokumentace, foto č. 3).
- Totožné typy poruch vykazují i venkovní fasády na východních a západních stranách a to opět u všech předmětných domů. Jedna se zejména o horizontální trhliny v úrovni od horní hrany fasád objektů po úroveň horní hrany horní řady oken. Dále se jedná o trhliny v lokalitách v blízkosti teras, kde jednotlivé trhliny pravděpodobně kopírují jednotlivé konstrukční celky teras.

C.6.1. Stanovení příčin vzniku trhlin

Vlasové trhlinky jsou způsobeny rozdílným smrštěním povrchu omítka a sestávají se z mikrotrhlin o šířce 0,2mm nebo méně. Nesnižují tedy jakost omítky poněvadž nezasahují pod povrch omítky.

Trhliny způsobené objemovými změnami

Ve většině případů lze přepokládat, že vznik trhlin v jádrové omítce o šířce nad 0,2mm je zapříčiněn vysýcháním zdiva během něhož dochází k výrazným objemovým změnám. Jedná se zejména o trhliny v omítce, které kopírují spáry zdiva. Doba vysýchání zdiva se pohybuje min. cca okolo jednoho měsíce v závislosti na klimatických podmínkách prostředí, v němž je daná konstrukce exponována. V daném případě nebyla pravděpodobně konstrukce před aplikací vnější jádrové omítky dostatečně zbavena zabudované vlhkosti. Vlivem rozdílného materiálového chování vznikají ve spáře tahová napětí, která jsou vyšší než mezní hodnoty, které může vnější vápenocementová omítka přenést. Vlivem toho dochází ke vzniku trhliny ve vnější omítce, přičemž trhлина přesně kopíruje průběh spáry.

Ostatní trhliny

Je nutné zohlednit i pravděpodobnou možnost, že se jedná o trhliny jejichž příčinou je špatná volba materiálů a technologických postupů použitych při stavbě předmětného domu.

C.6.2. Konstatování, zda je nutná oprava či nikoliv včetně doporučení opravy

Vlasové trhlinky jenž se vyskytují na předmětném domu celoplošně lze považovat pouze za estetickou vadu. Nejedná se tedy o vadu snižující jakost a funkčnost omítka. Z hlediska funkčnosti omítka není jejich oprava tedy nutná.

Trhliny způsobené objemovými změnami o šířce nad 0,2mm však mohou značně snižovat funkčnost fasády jako celku a také její trvanlivost. Odstranění trhlin v tomto případě lze provést následovně:

- nejprve je nutné provést odstranění omítky v místech projevu trhliny v šířce cca 0,4m až na zdivo,
- je třeba provést jádrovou omítku včetně vyztužení v místě spáry, a to buď tkaninou ze skelného vlákna s velikostí ok 4 x 4 mm až 10 x 10 mm alt. plastovou sítí (perlinkou),
- dle stávající skladby provést vrchní omítku o požadovaných vlastnostech.

Takto provedenou úpravou bude "přiznán" přechod nově napojené omítky ke stávající omítce (na fasádě vzniknou v místě oprav místa s odlišným odstínem). Pro úplnou eliminaci lze fasádu opatřit celoplošně novým nátěrem, jenž by překryl i vlasové trhlinky na fasádě a odstranil tedy i estetické nedostatky.

Ostatní trhliny

Pro zamezení dalších poruch a závad výraznějšího typu na předmětném objektu, je nutné provést opatření k monitorování rozvoje již vzniklých trhlin. Pro tento druh monitorování se jeví jako nejfektivnější metoda sádrových terčů umístěných přes sledovanou trhlinu. Monitorování by mělo probíhat v periodě 1 x měsíčně po dobu min 1 roku v kombinaci s měřením změny šířky trhliny v čase ve stejně periodě. Výsledků provedeného monitorování lze rozdělit na dvě následující varianty:

Trhliny již nejsou aktivní

Jedná se o případ, kdy trhliny již nejsou aktivní, nebyl tedy zaznamenán jednoznačný nárůst šířky trhlin. V tomto případě lze trhliny opravit dodatečné vyztužením stavebních konstrukcí nerezovými pruty a vyinjektováním trhlin. Opravu trhlin v tomto případě lze provést následovně:

- prořezání drážek pokud možno kolmo na trhlinu ve spárách zdiva s dostatečnou kotevní délkou drážky, pro zajištění pevné vazby je nutné odstranit po frézování veškeré nesoudržné části.
- Po nanesení vhodného pojiva se do připravené drážky vtlačí nerezové pruty, na vtlačené pruty se dále nanese další vrstva vhodného pojiva.
- Začistí se a znovu upraví ložná spára, trhлина se zatmelí vhodnou injektážní hmotou
- Provedení nové omítky dle postupu popsáного výše.

Trhliny jenž jsou i nadále aktivní

V případě prokázání dalšího jednoznačného nárůstu šířky monitorovaných trhlin je pro další zásahy nutné stanovit příčinu pohybu předmětného konstrukčního celku objektu.