

**Znalecký posudek  
o způsobu rekonstrukce podlah** 

**7 stran**

**17.12.1990**

17. prosince 1990

2 174 / 190

## Znalecký posudek

o způsobu rekonstrukce podle [REDAKCE]

**Objednatel:** Pozemní stavby Most, s.p.

Fr. Halase 845/13, 431 98 Most

výrobní úsek /objednávka ze dne 4.12.1990/

**Objekt:** Komplex budov [REDAKCE]

**Účel posudku:** Realizace plnění rozhodnutí Městského národního výboru Louny ze dne 17.11.1989 ve věci čj. ěkol-931/89 a arbitrážních rozhodnutí KSA Ústí n.Lab. ve věci čj. 4236/89/S a 4240/89/S

**Podklady:** - rozhodnutí MěNV Louny ze 17.11.89

- zápis z odborné prohlídky objektu z 13.3.90

- znalecký posudek Ing. Josefa Kemana čj. 581/90 z 10.5.1990

- stavební projektová dokumentace

- dopis Stavoinvesty Ústí n.Lab., závod Chomutov, na Pozemní stavby Most čj. 2889/90/Ro/KČ z 16.8.90

- zápis o jednání dne 15.11.90 na stavbě mezi PS Most a s.p. Dostav o provedení syntetické podlahoviny Betoplast

**Prohlídka objektu:** 4.12.1990 za přítomnosti p. Krause z PS Most a zástupců ZŠ

## N á l e z

Objekt ■ je sestaven ze šesti pavilonů monotované skeletové konstrukce MS 71, jedno- až třípodlažních, s technickým suterénem. Horizontální konstrukce jsou uloženy jednak na železobetonových sloupech založených na patkách, jednak u některých čelních stěn na obvodovém zdivu. Založení je v celém rozsáhlém objektu provedeno ve stejné výškové úrovni. Základová půda je tvořena hlinitými nebo jílovitými vrstvami se sklonem sledujícím přibližně původní terén.

Stavba byla prováděna v letech 1982 - 1987, předána do užívání v roce 1987.

Již při odevzdání a převzetí byly zjištěny vady keramických podlahovin a obdobné vady byly předmětem i dalších reklamačních řízení.

Prohlídkou znalcem bylo zjištěno, že dochází na řadě míst objektu, prakticky ve všech jeho částech, k poruchám keramických podlahovin, projevujícím se různým způsobem. V některých oblastech se odděluje keramická dlažba od cementového maltového lože ve velkých souvislých plochách, v jiných místech menšího rozsahu se odděluje dlažba spolu s maltou od podkladního betonu, v dalších lokalizovaných místech dochází k praskání dlaždic a jejich následnému oddělování od podkladu. V některých místech je keramická dlažba vydutá, aniž by dosud byla porušena její celistvost. V tělocvičně objektu je vlysková podlaha ve střední části znatelně vydutá, k vnějšímu porušení zatím nedošlo.

V podlahách lze pozorovat trhliny dvojího charakteru. Lze nalézt jednak trhliny v podkladním betonu, vyvolané zřejmě smrštěním v důsledku betonaže této "plovoucí" vrstvy /na izolaci Fibrex/ bez dilatačních /pracovních/ spar a výstuže, jednak trhliny procházející podkladním betonem i dlažbou, orientované paprskovitě nebo šikmo vzhledem ke sloupům, způsobené zřejmě nerovnoměrným sesedáním budovy a její malou tuhostí /díky použité koncepci montovaného skeletu/. V případě trhlín prvního druhu dochází v jejich okolí k oddělení dlažby od malty nebo s maltou od podkladu ve větších plochách, v případě trhlín druhého druhu je oddělení dlažby více lokalizováno a rozsah oddělení závisí na místní kvalitě provedení dlažby.

Provedení dlažby je zřejmě nesprávné: byla použita cementová malta /vlastně cementový tmel/ v nedostatečné tloušťce, dlaždice nebyly před pokládáním dobře nasyceny vodou, podklad byl vyzrálý a vysušený. Pevnost podkladního betonu je přitom zvláště nízká a soudržnost jakýchkoli dalších vrstev s ním bez speciálních úprav problematická.

Z charakteru poruch lze vyvodit, že k nim dochází souběhem tří hlavních příčin:

- špatným způsobem provedení dlažby
- špatným provedením podkladního betonu
- špatným založením /na vrstvách různě únosných, bez domenzování základových patek podle sesedání/.

Špatné provedení podkladního betonu /ve špatné kvalitě, bez dilatací, vyztužení, oddělení od stěn a sloupů/, vznik

smršťovacích trhlin a pohyb v nich v důsledku teplotních, příp. vlhkostních změn a špatné založení provázené vznikem konstrukčních trhlin by vyvolalo poruchy dlažby, i kdyby byla správně provedena. Při vyložené špatném provedení dlažby vedou předchozí vlivy k masivnímu rozsahu poruch dlažby; k poruchám dlažby by došlo v určitém rozsahu v důsledku špatného provedení, i kdyby prvních dvou příčin nebylo.

Na řadě míst objektu se objevily na zděných stěnách stupňovité trhliny sledující vazné i ložné spáry zdiva ze sádrových panelů. Zvláště markantní jsou tyto poruchy v blízkosti čelních zdí.

V betonových podlahách suterénu nejsou viditelné, s výjimkou okolí některých sloupů, žádné poruchy. Střešní krytina je v několika místech porušena /oddělení spojů izolačních pásů, místní vzdutí, nedokonalý spád ke vpus- tím/, nelze však z jejího stavu jednoznačně vyvodit souvislost s pohybem konstrukce. Může jít i o původní nedokonalost provedení.

#### P o s u d e k

Při volbě způsobu rekonstrukce podlah je třeba vycházet z analýzy příčin, jak jsou uvedeny v nálezů.

Protože k osedání bude docházet ještě dlouhou dobu / lze očekávat, že k stabilizaci může dojít cca po 10 letech od výstavby, pokud se nezmění hladina spodní vody/ nebo trvale, pokud hladina spodní vody, je-li v okolí základové spáry, kolísá ( ) a protože použitá konstrukce je netuhá /protože montovaná/, budou dosavadní trhliny od osedání se

rozšiřovat /nebo jejich šířka v závislosti na ostatních vnějších příčinách se měnit/, příp. budou vznikat trhliny nové.

Protože betonový podklad není pevně spojen s konstrukcí, ale "plove" na izolační vrstvě, je nevyztužený a ze špatného betonu, bude trvale docházet k pohybu ve vzniklých směřovacích trhlinách v závislosti na podmínkách okolního prostředí.

V důsledku nesprávného provedení dlažby bude i nadále vlivem namáhání vnějšími vlivy /mechanickými i fyzikálními/ docházet k dalšímu jejímu oddělování od podkladu, a to i v místech, kde nejsou ani směřovací trhliny v podkladním betonu, ani nejsou a nebudou trhliny od sesedání budovy.

Z uvedených příčin nelze na podklad, tak jak je proveden, položit /třeba správně/ novou keramickou dlažbu bez rizika nových poruch. Ze stejných důvodů nelze na takový podklad položit ani žádnou jinou podlahovinu obdobných mechanických charakteristik bez rizika obdobných poruch. To platí v plné míře o syntetických bezesparých podlahovinách na epoxidové, příp. polyesterové bázi, i když by šlo o podlahovinu tlustovrstvou, jako je např. podlahovina Betoplast. Základem úspěšnosti a vysoké životnosti bezesparých syntetických podlahovin je trvalá vysoká soudržnost s tuhým podkladem, který musí mít předepsané vlastnosti /např. pevnost v čistém tahu větší než 1,5 MPa při odtrhové zkoušce na vývrtu/. Podlahoviny tohoto typu jsou v podstatě křehké a nemohou snášet větší deformace

než cca 1 - 2 %o, nemohou tedy překlenovat pohybující se trhliny či jiné spáry v podkladu. Jde-li o plovoucí podklad, musí být pevnost v tlaku min. 20 MPa, musí být vyztužen ocelovou sítí a ukončení podlahoviny u dilatací musí být speciálně upraveno. Žádný z těchto požadavků není v daném případě splněn a žádnou syntetickou bezesparou podlahovinu dostupnou v ČSFR nelze proto pro rekonstrukci použít.

Pro rekonstrukci zůstávají proto dvě cesty:

- buď užít nějaké podlahové krytiny /PVC, linoleum, pryž/, které se uloží na zarovnaný a zatmelený podklad,
- nebo odstranit a znovu vybudovat podkladní vrstvy /až na konstrukci/ tak, aby vyhovovaly podmínkám předepsaným pro syntetickou bezesparou podlahovinu, a použít namísto epoxidového typu dovezší polyuretanovou podlahovinu.

Rekonstrukce podkladu je sice rovněž technicky možná, avšak časově i cenově náročná a vyžadující uložení speciálního dvouvrstvého bezesparého syntetického systému, např. KEMMAR fy MBT /Švýcarsko/, v němž první vrstva umožňuje překlenout i pohybující se trhliny /mezí přetvoření 700 %/, druhá vrstva vytváří pochůzný povrch. I v tomto případě nezbytnou podmínkou je dokonale připravený, rovný a pevný podklad, což v daném případě by představovalo provedení hloubkové penetrace podkladu a jeho ofrézování a opískování. Celková cena takové opravy, kterou v ČSFR může provést firma COMING, spol. s r.o., by dosahoval /bez kouračích prací/ 2000,- Kčs/m<sup>2</sup>.

## Z á v ě r

Z rozboru uvedeného v nálezu a z možností řešení uvedených v posudku vyplývá jednoznačně toto doporučení rekonstrukce:

- strhnout keramickou dlažbu a cementový tmel,
- povrch podkladního betonu vyrovnat některým z běžných vyrovnávacích tmeľů pod tenkovrstvé měkké podlahoviny,
- položit některou z dostupných tenkovrstvých měkkých podlahovin /FVC, korkové linoleum, pryž/.

Taková oprava má sice menší životnost a vyžaduje v určitých cyklech výměnu, ale výměna /i oprava/ jsou technicky nenáročná a cenově dostupná.

Syntetickou bezesparou podlahovinu na bázi epoxidových, příp. polyesterových pryskyřic nelze na daný podklad provést.

Výměna celého podlahového systému je časově natolik náročná, že by se neobešla bez uzavření školy na několik měsíců.

Rekonstrukce podkladu a použití speciálních bezesparých podlahovin, schopných překlenout pohybující se trhliny, je extrémně finančně náročná a pro daný objekt neúčelná.



Richard A. Bareš