

**Znalecký posudek
o stavu syntetických podlahovin v závodě [REDACTED]
[REDACTED] a o způsobu jejich údržby**

11 stran

4. 4. 1986

čj. 127/259/86

4. dubna 1986

Z n a l e s k ý p o s u d e k
o stavu syntetických podlahovin v závodě [REDAKCE]
a o způsobu jejich údržby

Dne 14. 2. 1986 jsem byl požádán objednávkou č. 49/MSp-86 np. Svoboda o podání znaleckého posudku o stavu syntetických podlahovin a o způsobu jejich údržby v provozní budově závodu [REDAKCE]. Prohlídku na místě za přítomnosti vedoucího NS podniku jsem provedl dne 21. 3. 1986.

N á l o z

Konstrukce provozní budovy 01 /označení podle projektové dokumentace/ kombinuje montovaný železobetonový a ocelový skelet se železobetonovou monolitickou deskou na prefabrikovaných železobetonových deskách. Jde o konstrukci neobvyklou, s nepříliš vhodnou kombinací materiálů a jednotlivých nosných prvků, zejména pro těžký provoz. Na železobetonovou desku je uložen cementový potěr v tloušťce 2 - 5 cm a na něj polyesterová plastbetonová podlahovina

"Detoplast" np. Armabeton v tloušťce 23 mm včetně povrchové vrstvy.

V některých provozních místnostech tohoto objektu se opakovaně objevují poruchy syntetické podlahoviny. Jde zejména o místnosti rotační ofset, plochý ofset, knihvazárna, ohodba přízemí C, nátlak přízemí C.

Vznikající poruchy jsou v podstatě dvojího druhu:

- rozdroení povrchové vrstvy i nosné vrstvy v důsledku porušení nepevné podložky projevující se v první fázi vrstevnicovým jemným a hustým popraskáním povrchové vrstvy, "propadáním" povrchu a konečně úplným rozmělněním podlahoviny a vznikem výtluků a děr. Tyto poruchy jsou nejčastější u dilatací a na dopravních cestách nebo v místech největší koncentrace zatížení.
- praskání povrchové vrstvy dlouhými tržlinami, její oddělování od nosné vrstvy provázené místovitým odvíháním a nakonec jejím odlamováním. Tyto poruchy jsou spíše ojedinělé /nátlak přízemí C/.

Opravy výtluků a ostatních poruch jsou prováděny cca 1 x ročně pracovníky OSF Praha tak, že porušená část je odstraněna a znovu naplněna epoxidovým plastbetonem neznámého složení. Opravy jsou prováděny čistě účelově, bez ohledu na estetický vzhled, tj. opravená místa mají nepravidelný tvar a dokonce značně odlišnou barvu od barvy původní podlahoviny.

Přednátný objekt byl posuzován analoem již v době výstavby na záklont úvru generálního dodavatele VVPŽ Kalesice sp. Svoboda v roce 1975. Písomný posudek nebyl sice vydán, byly však objednateli poskytnuty konzultace a ústní návod k dalšímu postupu včetně SN Ing. J. Havřítila, ČSc k zajištění soudržnosti slabé betonové vyrovnávací vrstvy k železobetonové desce.

Důvodem pro vyřázení posudku bylo oddělování cementového potěru od podkladního betonu na velkých plochách, způsobem práce tak, kde již byl cementový potěr proveden a způsob provádění cementového potěru v dalších místnostech.

Analozem bylo tehdy konstatováno, že tloušťka 2 - 3 cm vyrovnávacího cementového potěru je nedostatečná /minimální tloušťka má být 3 cm/ dále že potěr je nevhodně *zpracovaný*, s předávkovaným množstvím cementu, nedokonalo ošetřovaný a ukládaný na ne dokonale připravený podkladní /konstrukční/ beton. Prováděcím podnikem prováděnou rekonstrukcí injektáží epoxidovou pryskyřicí /epoxidem/ omešil nalec za problematickou vzhledem ke špatné kvalitě potěru a doporučil alespoň na dopravních cestách, tedy v místech maximálního zatížení a rázů, potěr odstranit a nahradit jej vrstvou hubšího vyrovnávacího plastbetonu v tloušťce 2 - 3 cm na předem upravený /opískovaný/ a penetrováný povrch konstrukčního betonu, na nějž se bezprostředně uloží podlahovina Petoplast v normální tloušťce. Doporučené úpravy nebyly provedeny a podlahovina byla kladena na cementový potěr.

V místech, kde ještě nebyl proveden cementový potěr, doporučil znalec /s ohledem na údajnou nemožnost svýšit tloušťku potěru všude na víc než 3 cm/ dvě alternativy:

- stejnou úpravu jako na dopravních cestách po odstranění potěru /tj. uložení hubeného vyrovnávacího plastbetonu v tl. 2 - 3 cm/
- nebo kladení čerstvé betonové směsi správného složení do epoxidového nátěru opískovaného podkladního betonu podle shora zmíněného ZN.

Pokud je znalec známo, nebyla žádná z alternativ použita a původní postup byl užit i ve všech ostatních místnostech. Byla pouze svýšena kontrola kvality cementového potěru a jeho ošetření.

Posudek

Převážná většina poruch vznikajících zejména na dopravních cestách a jiných, vnějším natížením exponovaných místech, projevujících se praskáním povrchové vrstvy, propadáním podlahoviny a vznikem výtluků a děr, je způsobena nedostatečnou pevností /porušením/ podložky - cementového potěru. Podlahovina Betoplast sama má vysokou pevnost a tedy životnost i ve velmi těžkých provedeních, je-li uložena na podložce předepsaných vlastností. Protože podlahovina Betoplast na bázi polyesterových pryskyřic má velmi malé mezní

— 2 —

pretvoření /je křehká/ musí nevyhnutně dojít k jejímu porušení, je-li podložka podléhá a napětí od mechanického zatížení přestoupí její pevnost v chybu.

V daném případě dochází k postupnému rozvolňování cementového potěru dynamickým mechanickým namáháním přenášeném podlahovinou od pojezdu vozíků a jiných větších účinků. Po rozvolnění cementového potěru v dostatečné ploše nadměrná deformace podlahoviny vede ke vzniku trhlinek v ní a při dalším namáhání /které se vlivem vznikajících nerovností a tím způsobených rázů při pojezdu vozíků stále zvětšuje/ k rozvolnění až úplnému rozpadu podlahoviny.

Protože prvotní příčinou poruchy je špatná kvalita podložky, lze očekávat, že poruchy se budou postupně objevovat na všech exponovaných místech. Místní i časová náhodnost výskytu /lokalisace/ poruch souvisí s nižší či vyšší kvalitou podložky, s nižší či vyšší tloušťkou podložky a s intenzitou většího mechanického namáhání. Dalšímu vzniku poruch nelze při daném provozu nijak zabránit, pokud by se nepořídilo významně zvýšit pevnost podložky a její souměrnost s konstrukčním betonem.

Takevé zpevnění je sice možné zajistit tlakovou injektáží vhodnou epoxidovou pryskyřicí, provádění injektáže ve velkých plochách je však velmi technicky, časově i ekonomicky náročné a je nevyhnutně provádět ji za místního vyloučení provozu.

Princip zpevnění tlakovou injektáží spočívá ve vyvrtání

otvorů oca 5 mm do podlahy /až ke konstrukčnímu betonu/
v síti oca 60 x 60 cm, osazení injektážních koncovek
do otvorů a postupné injektáže vhodnou epoxidovou prysky-
ficí bez rozpouštědel ředěnou výhradně reaktivními přísadami
/např. 40 - 50%ní roztok ChSE 15 ve furylalkoholu a metyl-
metachloridu v poměru 1,2 : 3,2 - 4,2, s polyaduktovým
tvrdidlem, např. Resanil T 6 /Telalit 360/ tlakem oca 1 MPa.
Po dokončení injektáže jedním otvorem /epoxidová směs počne
vytékati dalším otvorem/ se tento otvor uzavře a pokračuje
se stejně dále. Po zatvornutí pryskyřice /do 24 hod./ se
koncovky odstraní a otvor se zatamí. Injektáž může provádět
pouze specializovaná firma, která má k dispozici po-
třebné injektážní zařízení. V případě, že se uživatel roz-
hodne k tomuto způsobu rekonstrukce, může znalec poskytnout
odborový dohled při provádění.

Pokud takové opavnění nebude provedeno, je nutno po-
čítat s opakovanými opravami výměnou porušených míst novým
plastbetonem, nejlépe epoxidovým, případně s generální
opravou podlahy, spočívající v její úplném odstranění až
na konstrukční beton ve větších, ucelených plochách a nahra-
zení novou podlahou též provedenou podle příslušných tech-
nologických podmínek. Pro daný provoz je jednoduščně nej-
vhodnější opět aplikace plastbetonové podlahoviny; není vhod-
ná aplikace syntetické stěrkové podlahoviny příp. jiných
dostupných podlahovin /dlažba, PVC apod./.

O této poruše, projevující se praskáním povrchové
vrstvy a jejím oddělováním od nosné vrstvy plastbetonu, je

způsobena jinými vlivy. Je většinou o chyby technologie provádění podlahoviny, vedoucí k oxidaci styrenu přítomného v používaném pojivu s ChS Polyesteru. Poruchy tohoto druhu lze obvykle rekonstruovat pouze je jiným způsobem: stržením povrchové vrstvy /často i spolu s určitou částí nosné vrstvy/, impregnací zbylého plastbetonu roztokem epoxidové pryskyřice ve furfuralkoholu /ChS K15 : FOL = 90 + 10/ a provedením nové vyrovnávací a povrchové vrstvy buď opět s polyesterovým pojivem, nebo lépe s epoxidovým pojivem. Jiná cesta je pouze úplné odstranění všech vrstev až na konstrukční beton a vybudování celé nové podlahy.

Protože poruchy tohoto druhu mohou být lokálního charakteru /chybou technologie jen v některé části/, je doporučeno pokusit se nejprve o rekonstrukci částečnou, tj. v oblasti vzniku poruch a jejich okolí /několik čtverečků metrů/, před úplnou rekonstrukcí celé místnosti. Taková částečná rekonstrukce je na místě tehdy, dohodá-li k poruchám pouze na několika lokalizovaných místech celé plochy a zbytek plochy ustává bez zjevných poruch, ne poklepaně, neolup, neolup. Poruchy tohoto druhu nemají nic společného s vnějšími namáháními. Dochází k nim obvykle nejprve u různých ukončení, proutpě nebo mechanického prořezání podlahoviny.

Způsob opravy poruch

Poruchy vlivem porušení podložky - trhlinkování, vtlaky, stír

Porušené místo se oddělí odizolantním izolačním pilou od zbytku podlahy. hranice oddělené oblasti se vedou nejméně

10 cm na místech na poklep suchého štětce, v přímoých dí-
ních, takže opravovaná oblast má tvar průvožní dráhy.
V odlišné oblasti se odstraní všechny vrstvy podlahy
až na beton nosné konstrukce /železobetonovou desku/.
Z celé opravované oblasti se pečlivě odstraní všechny
revolučně nabytly a prach vysátím průmyslovým vysavačem.

opravovaná oblast se penetruje štětčovním roztokem
epoxidových pryskyřic tak dlouho, pokud se nevytvří na
povrchu betonu viditelný souvislý film.

Impregnační roztok :

Sadurit B 11 /20% suchiny, ředidlo xylem-butanol/, výrob-
ce *Spolek, Štětce a lepenka*.

Dávkování se těsně před použitím podle návodu výrobce
část A a B.

nebo epoxidový lak S 1300 /30% suchiny/, tvrdidlo S 7 300
/v hm. poměru 5 : 2/ a příp. ředidlo S 6 300 nebo
ředidlo X /xylem : butanol 1:1/, výrobce Barvy a laky,
Praha.

Imed po skončení penetrace se připraví plastbetonová
směs intenzivním smícháním pojiva - ChSR 1330 P /pigmentovaná
sádkovaná epoxidová pryskyřice s přísadami keolinu do 5% a
tvrdidla Telsit 300 /adukt P1 a ChSR 19/ v hm. poměru
100 : 21 nebo tvrdidlem P 12 v hm. poměru 100 : 11 s plnivem,
složeným z několika frakcí jak dále uvedeno, v poměru
ChSR 1330 P : plnivo = 1 : 7 hm. Dodavatelem ChSR 1330 P,
Telsit 300 a P 12 je Spolek pro obecnou a hutní výrobu,

Jatí na záhon, případně jati s hadovkou od výrobce lze se shrbit a položit na upř. trubky, sívod 10, se kterým málec dodávkou poliva pro běžný dohodl.

Vhodné plivo :

PBT 2 55 hm. dod. Keramické suroviny up., sívod Skalná u Chebu

B 1 0 225 hm. dod. Keramické suroviny up., sívod

JUK 5 Střebeš u Jičína

případně

PBT 4 20% hm } dodávatel Skalná

PBT 1 20% hm

příp. dle
PBT 6

- dodávatel Skalná

případně

PBT 6 SX 100 - dodávatel Skalná

B 10 25 - dodávatel Střebeš

Pro dokonalejší smíšení se klade plastbeton na dosud nevytvrdlou penetraci /v lepidlém stavu/, důkladně se smutní a provítrán utáhne do roviny okolní podlahy. K dosažení lepšího vzhledu a hladkosti povrchu pastě se ještě před úplným vytvrdnutím plastbetonu /nejlépe za 2 - 4 hod./ směsí s pryskyřicí B 1530 P s přísadovým tvrdidlem v xylenu /20 ml roztok/. ke snížení poréznosti napětí a dosažení lesku lze povrch ještě postříknout xylem v správnou.

V případě, že vrstva původního vyrovnávacího cementového potěru je vstřícná a ten, doporučuje se položit na povrch potěru konstrukční beton nejdivně vyrovnávací lubenou vrstvou

epoxidového plastbetonu s menším podílem pojiva a plniva, např. ChS B 1330 P s plnivo = 1 : 15 hm. Požadováná této vr. tvy ukládá se bezprostředně vrstva plastbetonu normálního složení jak uvedeno above.

Složení plastbetonové směsi je tedy:

normální

Směs plniv

/PBT 2 + B 10 + JUK/

700 hm. d110

ChS B 1330 P

100 hm. d110

Telalit 360

21 hm. d110

/přip. P 12

11 hm. d110 /

hubená /po vyrovnání/

PBT 6

1500 hm. d110

ChS B 1330 P

100 "

Telalit 360

21 "

/přip. P 12

11 " /

Poruchy vlivem chemického narušení plastbetonu - velké trhliny, oddělení povrchové vrstvy od nosné

Porušené místo se oddělí odřícením povrchové části diamantovou pilou od sdravé podlahy. Doporučuje se vást hranici oddělené oblasti se místem na soklep snížit dutě nejméně 100 cm, v přímech liniích. V oddělené oblasti se odstraní povrchová vrstva a všechny rozvolněné nebo poškozené části nosné vrstvy.

Opravovaná oblast se penetruje štýtkovým roztokem
přípraveným s:

ChS # 15	37 hm. d.
furfurylalkohol	15 "
P 12	10 hm. d.

tak dlouho, dokud se nezachne na povrchu vytvářet viditel-
ný souvislý film.

Po zgelování penetrače se nanese na povrch starého
plastbetonu nový plastbeton s epoxidovým pojivem jako v před-
chozím případě pouze s tím, že pro plnivá lze použít pouze
směs PSC 2 + B 10 + JUK. Spracování a ostatní úpravy jsou
stejně jako v předm případě.

Znalec provede v rámci tohoto posudku zaškolení jednoho
pracovníka uživatele tak, aby opravy mohly být kvalifikova-
ně prováděny vlastními silami.



Znalecká doložka:

Znalecký posudek jsem podal jako znalec jmenovaný rozhodnutím
číslo 127/86 ze dne 11. 10. 1987 č. j. ZT 106/67
v oboru stavebnictví, pro odvětví staveb občanských
stavění staveb a zemědělských a stavebních materiálů,
číslo 127/86, v rámci pod poř. čís. 127/86
deníku.

Za své a náhradu nákladů (náhradu mzdy) účtuji podle přípo-
lkůvace na základě dokladů čís. _____

