

Znalecký posudek
o příčinách poruch syntetických podlahovin v objek-
tu [REDACTED] +dodatek znaleckého posudku + II.
dodatek znaleckého posudku

22 stran + 4 + 37 stran

**12.1.1988 + 9.8.1988 +
3.10.1989**

Ing. Dr. RICHARD A. BAREŠ, DrSc.

c/o Ústav teoretické a aplikované
mechaniky ČSAV
Vyšehradská 49, 128 49 Praha 2
tel. 29 75 78

SOUDNÍ ZNALEC V OBLASTI STAVEBNICTVÍ

Odvěti: - stavy obytné, průmyslové,
zemědělské
(spec.: stavební konstrukce
betonové, železobetonové
a konstrukce z plastických
hmot)
- stavební materiály
(spec.: aplikace plastických
hmot ve stavebnictví)
- ceny a odhady
(spec.: odhady nemovitostí)

Praha, 12. ledna 1988

Čj. z 136/268/88

Z n a l o c k ý p o s u d e k
o příčinách poruch syntetických podlahovin v objektu
[REDAKCE]

Dne 20. 10. 1987 dopisem zn. 4038 Tu objednal
Žiaran, okresní podnik služeb a výroby Žiar nad Hronem,
znalocký posudek příčin poruch syntetické podlahoviny
v "Provozni hale" [REDAKCE]. Generální dodavatel stavby
byl OSP Levica, subdodavatel syntetických podlahovin
OPSV Žiaran.

Problémy na místě, odběr vzorků a experimentální
vyšetření potřebných parametrů provedl znalec za přítom-
nosti zástupců OPSV Žiaran se. Liptáka a Turby a zástupce
[REDAKCE] s. J. Kováka ve dnech 1. a 2. 11. 1987 /viz
zápis v příloze/.

OPSV Žiaran poskytl tyto podklady:

- 1/ dopis OSP Levica na OPSV Žiaran z 4.4.86 /žádost
o opravu poruch podlahovin v sárušní době
- 2/ dopis OPSV Žiaran na OSP Levica z 21.4.86 /potvrzení
reklamačního dopisu/
- 3/ záznam o jednání všech stran z 20.5.86 /specifikace
poruch - trhliny na osmi místech v délce cca 80 μ m
nad pracovní spárami v betonovém podkladu, způsob
opravy/
- 4/ dopis OSP Levica na OPSV Žiaran z 16.6.86 /urgence
oprav/
- 5/ dopis STS Kršany na OSP Levica bez data /pokus o smír
v reklamaci vadné podlahy, informace, že STS žádá o
posouzení analýz/
- 6/ dopis OPSV Žiaran na OSP Levica z 27.6.86 /potvrzení
urgence vyřízení reklamace/
- 7/ záznam z jednání všech stran z 1.10.86 /o postupu
opravných prací/
- 8/ dopis STS Kršany na OSP Levica z 19.11.86 /urgence
zahájení oprav podlah a střechy/
- 9/ dopis STS Kršany na OPSV Žiaran z 17.12.86 /žádost o
zaslání technologického předpisu pro klázení syntetických
podlahovin/
- 10/ dopis STS Kršany na OPSV Žiaran z 12.1.87 /urgence
žádosti technologického předpisu, zejména tloušťka
jednotlivých vrstev a jejich složení a postup výroby/

- 11/ dopis OSP Levica na OPSV Žiaran z 4.2.87 /urgence zahá-
jení oprav podlahoviny/
- 12/ dopis OSP Levica na OPSV Žiaran z 24.2.87 /předarbitrážní
pokus o smír/
- 13/ dopis OSP Levica na OPSV Žiaran z 6.3.87 /zaslání kopie
arbitrážní žádost na KSA Banská Bystrica, z níž vyplývají
tyto skutečnosti:
- HZ na výrobu podlahovin byla uzavřena 11.3.1982
 - realizace podlahovin v síti - říjen 1985
 - odevzdání objektu investorovi 31.10.85
 - reklamacce investora 20.3.86
 - reklamacce OSP Levica 4.4.86, neakceptovaná, pouze evi-
dovaná OPSV Žiaran - viz doklad 2/
 - podle dohody z 20.5.86 /viz doklad 3// OPSV Žiaran část
závad odstranil. K závadům došlo opakovaně na stejných
místech a objevily se další závady. Ze záznamu z 1.10.86
/doklad č. 7// neplyne žádný závazek k opravě podlah,
není ani určeno, kde provede vyřezání vyznačených míst
a vyčištění prostorů od vybourané podlahy. Záznam
z 28.10.86 nebyl znalci poskytnut.
 - KSA v Bratislavě, kde je projednávána arbitrážní žádost
STS Kršany proti OSP Levica o odstranění vad podlah
/čj. 716/87-SZA/, byla požádána OSP Levica o rozšíření
řízení proti OPSV Žiaran
 - KSA v Banské Bystrici byla požádána tento arb. návrh
postoupit KSA v Bratislavě
- 14/ dopis OPSV Žiaran na OSP Levica z 16.2.87 /zabránění dal-
ších oprav podlahovin až do zjištění příčin poruch podlah
st. arbitráží ředitelem STS Kršany/

delimit

- 15/ vyjádření OPSV Žiaran k arb. žádosti OSP Levica z 23.3.87
- 16/ dopis OSP Levica na KSA Banská Bystrica z 6.5.87 /obsahující rozposlání ve věci znaleckého posudku: o vyhotovení posudku byl požádán TSUS Bratislava a VUPS Bratislava, ale investor popírá, že si posudek dal vypracovat, v protikladu k svému tvrzení v dokladu č. 5/, z něhož plyne, že KSA Bratislava vyhlásila rozhodnutí, kterým se zavazuje OSP Levica k odstranění vad ploch v sárušní lhůtě, týkajících se podlahy "Prevozni haly Krčany".
- 17/ Rozhodnutí KSA B. Bystrica ve sporu 1452/87-K z 29.5.87. S odvoláním na rozhodnutí KSA Bratislava ve sporu 716/87-SZa, podle kterého byla stanovena povinnost OSP Levica odstranit vady podlah, rozhodla o povinnosti OPSV Žiaran odstranit vady litých podlahových ploch.
- 18/ dopis OSP Levica na OPSV Žiaran z 3.6.87 /oznámující rozhodnutí KSA v B. Bystrici z 29.5.87 pod čj. 1452/87-K/
- 19/ dopis OPSV Žiaran na KSA B. Bystrica z 9.6.87 /návrh na přezkoumání arb. rozhodnutí/
- 20/ dopis OSP Levica na KSA B. Bystrica z 18.6.87 /vyjádření k návrhu na přezkoumání arb. rozhodnutí/
- 21/ dopis [REDAKCE] na OSP Levica a OPSV Žiaran z 7.9.87 a 8.9.87 /vyúčtování penále za neodstranění vad/
- 22/ dopis [REDAKCE] na OPSV Žiaran z 23.9.87 /vyúčtování penále za neodstranění vad, červen, červenec, srpen účtováno podruhé - viz doklad č. 21/
- 23/ dopis OPSV Žiaran na SA SSR Bratislava z 24.9.87 /urgence rozhodnutí/

- 24/ Rozhodnutí SA SSR čj. 509/87-1452-87-KSA BB/SZ z 29.7.87,
 vycházející při posuzování vad litých podlahových ploch
 - z analógie s rozhodnutím KSA Bratislava o vadách podlahy
 - z tvrzení, že OPSV Žiaran nepopíral odpovědnost za
 vzniklé vady /v protikladu k dokladu č. 19/
 - ze zápisu z 20.5.86 /bez objektivního zjištění příčin
 vad/
 - z tvrzení, že kvalita podlahového betonu odpovídá ČSN
 /žádná ČSN pro to neexistuje, doklad o průkazu chybí/
 - z tvrzení, že OPSV Žiaran neomítl odpovědnost OSP Levice
 /v protikladu k dokladu č. 19/
 - z tvrzení, že právní poměr obou stran byl správně zjiš-
 těn /v protikladu k dokladu č. 13//
- 25/ dopis OPSV Žiaran na STS Krňany z 19.10.87 /upozornění
 na nevhodnost plnění rozhodnutí SA SSR/
- 26/ dopis OPSV Žiaran na OSP Levice z 20.10.87 //jako sd 25//
- 27/ dopis OPSV Žiaran na Prezidium SA ČSSR /žádost o pře-
 zkoumání rozhodnutí SA SSR/
- 28/ Tech. podmínky a technol. předpisy "Podlahoviny ze synte-
 tických živců" OPSV Žiaran z prosince 1986
- 29/ dopis OPSV Žiaran na STS Krňany z 2.12.87 /urgence dodání
 podkladů pro znalecký posudek/

STS Krňany poskytli znalci:

Výkres "Technologická dispozice", č. 81014.4.01.01 z 3/81
 od správy AO Praha.

Ostatní podklady, které STS Krňany přislíbil dodat podle

zápisu z 1.11.87 /viz příloha/, odmítl přes urgenci OPSV Žiaran /viz doklad č. 19/ znalci poskytnout.

Pro neúplnost podkladů může být podán pouze posudek faktických příčin poruch syntetických podlahovin, aniž by mohla být beze zbytku osvětlena míra zavinění jednotlivých stran /projektant, dodavatel, subdodavatel, investor, uživatel/.

N á l o ž

Při výstavbě přístavby provozní haly STS Kráľany bylo rozhodnuto gen. dodavatelem stavby použít na větší část podlahové plochy /celk. plocha cca 4000 m²/ bezopareu syntetickou podlahovinu typu polyesterového polymerbetonu s povrchovou úpravou, dodávanou subdodavatelem OPSV Žiaran.

Co obsahoval projekt /druh a vlastnosti podlahoviny, druh, uspořádání a vlastnosti podkladových vrstev, technolog. opatření a provozní řád/, není znalci známo. Rovněž tak nejsou znalci známy podmínky výstavby ani výsledky investorského dozoru.

Při prohlídce dne 1. a 2. 11. 1987 bylo zjištěno, že na podkladní beton byla uložena polyesterová polymerbetonová podlahovina s litou povrchovou úpravou v převážné části půdorysné plochy ledi 1, 2 a 3 provozní haly.

V neprovozních částech haly se sníženou úrovní byl ponechán pouze neupravený povrch betonu.

Syntetická podlahovina je ve velkém rozsahu porušena jednak

- příčnými trhlinami /obr. 1/

- nepravidelnými trhlinami /obr. 2/

- oddutím nebo úplným oddělením od podkladu /obr. 2, 3/

Ve značné části plochy je porušená podlahovina odstraněna a provoz probíhá na betonovém podkladu. Tím je též umožněno přímo pozorovat a posoudit jak kvalitu, tak způsob provádění betonového podkladu a příp. uzavřít i na provedení dalších podkladních vrstev /vodotěsnou izolací, zhrubační podkladu, úpravu pracovních spár/.

Na první pohled je zřejmé, že počáteční poruchy podlahoviny souvisí s uspořádáním pracovních celků betonového podkladu: trhliny probíhají přímo a sledují pracovní spáry podkladního betonu. Pracovní spáry jsou "přiznané", tj. mají šířku cca 1,5 cm, a jsou vyplněny pískem nebo stav. runem a na povrchu zatřeny po zatvrdnutí betonu cementovou nebo cemento-vápennou maltou na hloubku cca 1 cm.

Jednotlivé pracovní pole jsou v některých částech haly vzájemně výškově rovní /až 3 cm/, což lze těžko vysvětlit nedokonalostí provedení při betonáři jednotlivých polí.

V celé ploše haly nebyla zjištěna konstrukční dilatace /na délkách cca 60 m/.

✓ 2
Protože není k dispozici projekt, nedá se bez většího destrukčního zásahu zjistit, zda betonová vrstva byla ukládána najednou /v celé tloušťce/ nebo zda byla uložena ve více vrstvách /např. cementový potěr na betonovou mazaninu/. V dilatačních spárách nebyla nalezena výztuž a lze proto předpokládat, že betonová vrstva je nevyztužena. Tomu nasvědčuje i nepravidelné rozpraskání jemnými trhlinami některých dilatačních polí.

Kvalita betonu je výrazně rozdílná v různých dilatačních polích svou strukturou, barvou i pevností. V některých polích je pevnost betonu tak nízká, že lze i rukou beton rozvolňovat /obr. 4/. Je zcela zřejmé, že rozsah destrukce podlahoviny /mimo přímých trhlin/ je úměrný kvalitě podkladního betonu.

K objektivnímu ověření kvality povrchové vrstvy betonu /jež je rozhodující pro spolupráci s podlahovinou/, stejně jako soudržnosti podlahoviny s betonem, byly provedeny čtyři zkoušky na namátkově vybraných místech haly:

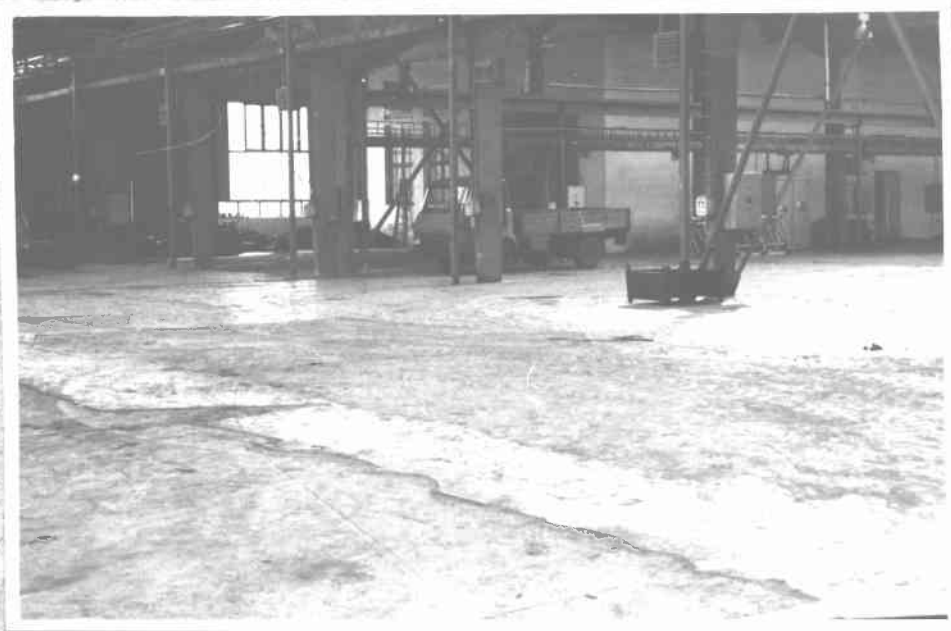
- 1 - v lodi 1 v blízkosti peruch podlahoviny
- 2 - v lodi 2 v místě s odstraněnou podlahovinou
- 3 - v lodi 3 v místě s odstraněnou podlahovinou /obr. 4/
- 4 - v lodi 3 v neporužené části podlahoviny /obr. 5/

✓
Zkoušky byly provedeny odtrhovou metodou /pull-out test/ na vývrtech \emptyset 50 mm. Vzorky 1, 3 a 4 se perušily již při provádění vývrtnu v betonu. Pevnost betonu v tahu v takových případech je nižší než 0,5 MPa, což odpovídá informativně tlakové pevnosti pod 10 MPa. Vzorek 2 vykázal při odtrhové

zkouška tahovou pevnost 0,676 MPa, což odpovídá informa-
tivně tlakové pevnosti 10,5 MPa. K porušení zde došlo těsně
pod ^{stýlkou}lepenou spárou v povrchové vrstvě betonu jemnozraným homo-
gením lomem.

Při žádné zkoušce nedošlo k porušení soudržnosti mezi
podlahovinou a betonem, soudržnost podlahoviny s penetrova-
nou povrchovou vrstvou betonu je větší než vlastní tahová
pevnost betonu /resp. soudržnost penetrované povrchové
vrstvy betonu a nepenetrovaného betonu/.

Namátkově byla zjištěna vlhkost podkladního betonu
v místě s oddutou podlahovinou těsně po jejím odstranění.
Vlhkost povrchové vrstvy betonu /v tloušťce 0,5 - 1 cm/
v okamžiku odkrytí byla zjevná, odrážející se v tmavém
zbarvení jak podkladu, tak betonové vrstvy lpící na odtržené
podlahovině. Po odkrytí rychle povrchy vysychaly a měnily
barvu do světle šedé.

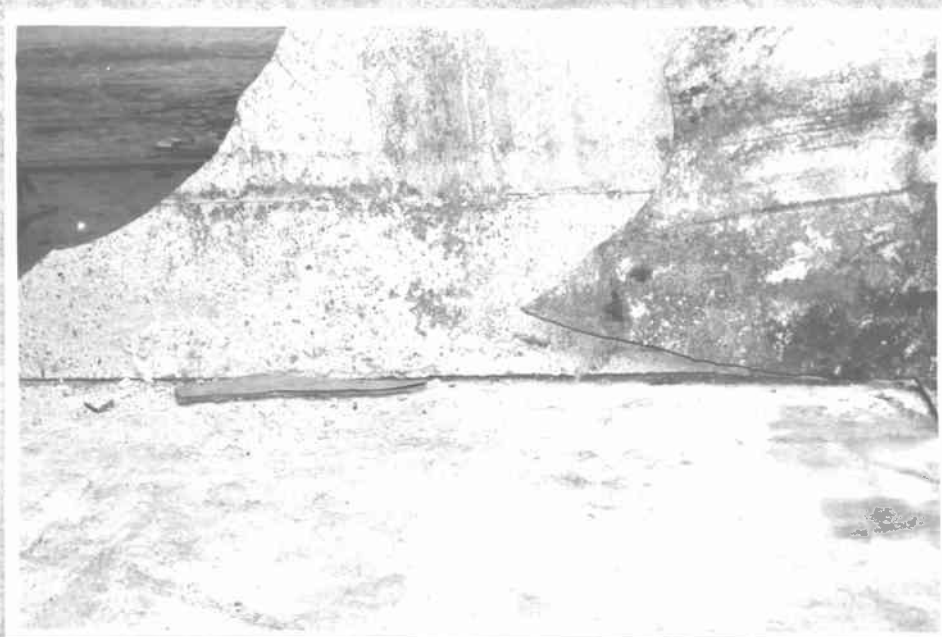


Obr. 1

Obr. 1 přímé trhliny v podlahovině nad pracovními spárami /loď 1/



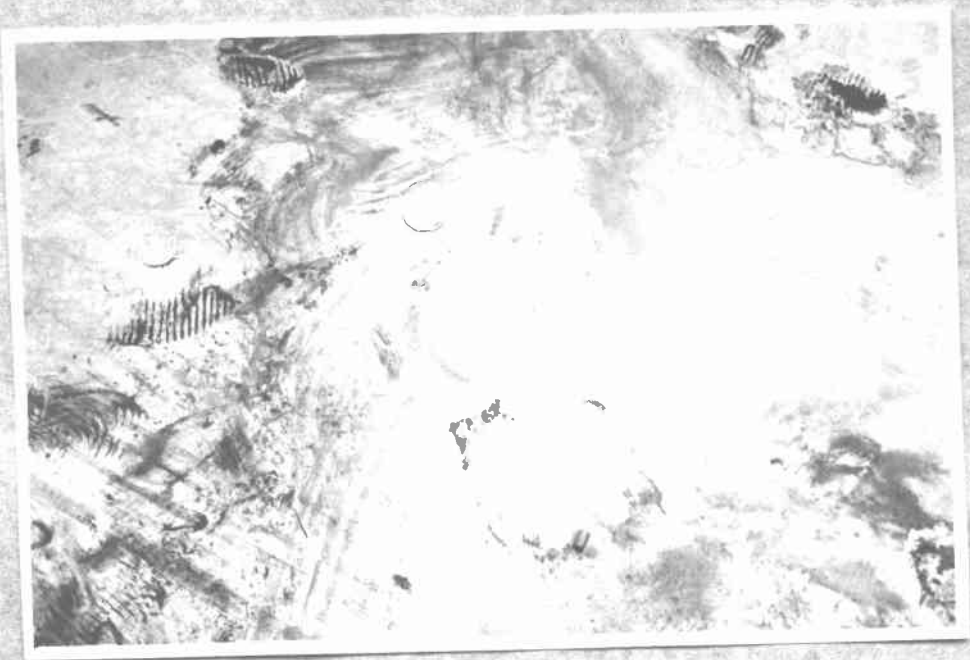
Obr. 2 Nepravidelné trhliny v podlahovině a velké oddělené části /leď 2/



Obr. 3 Velké oddělené části podlahoviny s přilnutou povrchovou vrstvou betonu /leď 2/



Obr. 4 Rozpadavý beton s nemožností získat ostře ohraničený vývrt /loď 3/



Obr. 5 Vývrt v neporušené části podlahoviny v loďi 3 - již během vývrtnu došlo k oddělení v betonu

✓
 Odsáháním byl odebrán vzorek betonu do hloubky 2 cm a zjištěn obsah vlhkosti 4,62 % hmotnosti /vysušeného betonu/. V době prohlídky nebyla hala temperována a teplota byla blízká vnější teplotě /2 - 3 °C/. Tím vznikl v podlaze negativní teplotní spád /povrch chladnější než podloží/, v jehož důsledku došlo k transportu vlhkosti /vodních par/ od spodu k povrchu a jejich kondenzaci v hraniční vrstvě.

Syntetická podlahovina je vyrobena z nenasyčených polyesterových pryskyřic síťovaných styrenem. Podlahovina je několikanásobná celková tloušťky 9 - 22 mm, přičemž tloušťka jednotlivých vrstev kolísá v dále uvedeném rozsahu.

Byly zjištěny tyto vrstvy a jejich složení podle analýzy vzorků podlahoviny, odebraných na pěti různých místech haly /1 vzorek lož 1, 1 vzorek lož 2, 3 vzorky lož 3/ :

- penetrace povrchové vrstvy betonu do hloubky 1 - 3 mm
- spojovací vrstva /nátěr/ tloušťky 0,1 - 0,3 mm s neplněnou pryskyřicí
- základní /nosná/ vrstva /polymerbeton/ tloušťky 3 - 14 mm s obsahem pojiva cca 14 % /tj. poměr pojiva a plniva cca 1:6 hm./ a s plnivem ze směsi křemičitých písků se zrnitostí do 1 mm
- tzv. vyrovnávací vrstva s neplněnou pryskyřicí v tl. 0,3-7 mm
- povrchová vrstva z neplněnou pryskyřicí v tl. cca 1 - 2 mm

Všechny vrstvy podlahoviny jsou vzájemně dobře spojeny, nelze je bez porušení oddělit. Všechny vrstvy podlahoviny jsou dobře vytvrzeny, zjištěná konverze polymerace činí

(chloroformový extrakt 13%)

87 Z. *Ne*došlo ani k oxidaci styrenu, ani hydrolyze polyesterového polymeru.

Nehledě na nízkou a nestojnorodou kvalitu podkladního betonu je z podrobné prohlídky i způsobu porušování kontaktní spáry zřejmé, že na povrchu betonu vytvořená vrstvička tl. 0,5 - 2 mm z lehkých podílů cementu a štěrkopísku nebyla před kladením podlahoviny odstraněna. Tloušťka zmíněné vrstvičky svědčí i o tom, že vodní součinitel betonové směsi byl značně vysoký /tekutá směs/.

Ukončení podlahoviny ve střední části /mezi loděmi/ ani na jiných místech /např. u vrat/ není opatřeno okrajovými úhelníky.

Hala není temperována ve dnech pracovního klidu a je provozována. Pojíždění těžkých mechanismů po podlahovině způsobuje jednak odlamování uvolněných částí u předtím vzniklých trhlin nad pracovními spárami a jinými trhlinami v podkladu, jednak postupné oddělování podlahoviny od podkladu v místech s nízkou pevností betonu a jeho další rozdrůžování provázené nakonec prolamováním podlahoviny /vnikem nepravidelných trhlin/ a jejím úplným porušením.

Podle shodného prohlášení obou přítomných zástupců při prohlídce znalcem byly podlahoviny prováděny na podzim roku 1985 při venkovní teplotě cca 5 °C a první poruchy se objevily v lednu a únoru 1986 nejdříve v lodi 1 /přímé trhliny/ a u vrat. Opravy byly provedeny několikrát odstraněním porušené části a položením nové podlahoviny, poruchy vznikly vždy po krátké době od zhotovení opravy znovu.

P o s u d e k

Ú v o d

Syntetické bezesparé podlahoviny typu polymerbetonu jsou při správném provedení a splnění všech ostatních technologických a technických podmínek vysoce únosné, a vynikající životností i v nejtěžších provozních podmínkách.

Základní podmínkou úspěšnosti podlahovin tohoto typu je úplné vytvrzení použitých pryskyřic a dokonalé spojení s podkladem, který musí mít dostatečnou pevnost, aby mohl přenést smyková, příp. tahová a tlaková namáhání od vnějšího zatížení, teplotních změn a polymeračního smrštění. Vlastnosti podlahovin se mohou výrazně lišit /např. v modulu pružnosti, tvrdosti, mezím přetvoření, vnitřní napjatosti atd./ podle druhu použitého pojiva /např. epoxidové, polyesterové, polyuretanové pryskyřice/ i podle jeho typu /např. pro různé typy polyesterových pryskyřic mohou být vlastnosti značně rozdílné/.

V daném případě byly použity polyesterové pryskyřice typu Patix /výrobce Povážské chemické závody Žilina/, příp. typu pojiva BaL /výrobce Barvy a laky Praha/. Tyto pryskyřice jsou obvykle směsí křehkých a poddajných typů polyesterů rozpuštěných v reaktivním ředidle styrenu. Výsledný polymer má křehký charakter, mezím přetvoření nižší než 2 %, vysokou tlakovou i tahovou pevnost a tvrdost, značně vysoké polymerační smrštění /závislé především na množství použitého styrenu/ a tím vysokou "redovou" vnitřní napjatost,

která vyčerpává značnou část pevnosti /tahové i smykové
 ve styčné spáře s podkladem/. U polyesterového polymerbe-
 tonu je mezní přetvoření ~~díky~~ přítomností plniva a vnitř-
 ních napětí sníženo a nepřesahuje 7 ‰. Proto tyto typy
 pryskyřic lze použít pouze tam, kde nevznikají značná další
 vnitřní napětí, např. od snížení teploty /proti rodové/
 nebo od deformací podkladu. Z toho důvodu nelze tyto pod-
 lahoviny využívat v exteriérových /nebo tepelně stejně ná-
 ročných/ podmínkách nebo na nekvalitním poddajném podkladu.
 Obojí má za následek vznik trhlin v podlahovině, miskovité
 sdvíhání uvolněných konců vlivem kompozitního působení sys-
 tému /v důsledku po výšce nesymetrického uspořádání vrstev/
 oddělování od podkladu a odlamování uvolněných konců. Po-
 rušky se stejným způsobem po odlomení uvolněné části dále
 šíří. Silný kompozitní účinek je též důvodem, proč se přede-
 pisuje u těchto podlahovin zakotvení všech volných ukončení
 /úhelníkem nebo zesílením nosné vrstvy/.

Polyesterové pryskyřice jsou náchylné k hydrolýze;
 proto je možno užit je pouze v prostředí bez trvalé vlhkosti.
 To platí zejména o základní vrstvě podlahoviny - polymer-
 betonu, který má vysoký vnitřní povrch a často spojitou
 pórovitost. Nelze proto užit polyesterové podlahoviny ne-
 jen na podkladech, které obsahují vyšší vlhkost, ale ani
 na podkladech, které propouštějí vlhkost, např. z podloží.
 Povrchová vrstva podlahoviny má vysoký difúzní odpor a
 větší vlhkosti transportované k podlahovině se zde ^a sdružuje,

ve vhodných podmínkách kondenzuje a působí nepříznivě buď fyzikálně /rozklířujícícm účinkem/ nebo chemicky /hydrolyzou/. Obojí má za následek postupnou destrukci podlahoviny způsobem, jako v prvním případě.

P o d l a h o v i n a

Všechny vrstvy podlahoviny jsou dobře vytvrzeny a nedošlo s^řejně k žádným vážným technologickým chybám ani při volbě surovin, ani při míšení složek, ani při ukládání směsi. Tento na první pohled zřejmý subjektivní dojem byl potvrzen objektivním hodnocením stupně konverze polymerace /chloroformový extrakt/.

Tloušťka a složení jednotlivých vrstev podlahoviny má být ve shodě a technologickým předpisem výrobce. Znalci byli předána pouze technologický předpis z prosince 1986 /provádění 1985/ a v dalším je posouzeno skutečné provedení s touto výhradou.

Penetrace podkladu byla provedena v dostatečné míře. Rovněž tak byla provedena spojovací vrstva. Nosná vrstva byla provedena ve správném složení, byla zhutněna obvyklým způsobem, odpovídajícím ručnímu zpracování /roztážení, pře-
válnění, zřžení/. Tloušťka nosné vrstvy se pohybuje v rozmezí 3 až 14 mm a vzhledem k tomu, že je prováděna po cca 2 m širokých úsecích stažením do kovových lišt položených na podklad, svědčí o tom, že rovinnost podkladu nebyla v předepsaných mezích. Tloušťka nosné vrstvy 20 mm, proklamovaná předpisem, lze považovat za průměrnou hodnotu /zejména pro účely fakturační/ a v ploše jednoho pra-

covního záběru lze připustit tolerance tloušťky až do dvojnásobku předepsaných tolerancí rovinnosti podkladu, tj. 16 - 24 mm. Lokálně, v omezených oblastech /nepřevyšujících 1/10 plochy pracovního záběru/, nelze mít ani námítky proti snížení tloušťky až na 12 mm. Menší tloušťka nosné vrstvy, zejména ve větších plochách, vede již k snížení únosnosti podlahoviny. To je důležité zejména tam, kde dochází k namáhání podlahoviny osamělými přenasy a rázy. Obvykle nedojde k rozdrčení podlahoviny, ale k oddělení od podkladu, neboť horizontální smyková namáhání již překračují smykovou pevnost kontaktní spáry /i při dobrém podkladu/. Uvedené platí především tam, kde další vrstvy jsou provedeny v předepsaných tloušťkách. V daném případě vyrovnávací vrstva byla sice provedena v místech s nižší nosnou vrstvou ve větší tloušťce, avšak celková tloušťka podlahoviny v ploše jednoho záběru se pohybovala od 9 do 22 mm. Tím nebezpečí překonání smykové pevnosti styku od vnějšího zatížení podlahy nebylo odstraněno.

Na druhé straně složení vyrovnávací vrstvy neodpovídá technologickému předpisu. Vyrovnávací vrstva byla vyrobena z čisté pryskyřice, přestože měla být plněna v poměru 1:1,5. To vede ke zvýšení vnitřní napjatosti systému a může přispívat k dřívějšímu vyčerpání celkové únosnosti a snížení životnosti podlahy, zejména při podstatném snížení teploty. Rovněž tloušťka vyrovnávací vrstvy /zejména tohoto složení/ neodpovídá technologickému předpisu a i když, jak výše uvedeno, na jedné straně příznivě přispívá ke snížení účinků osamělých břemen zvýšením celkové tloušťky podlaho-

viny, na druhé straně výrazně zvyšuje nepřiznivou vnitřní napjatost systému /kompozitní účinek/.

Tloušťka a provedení povrchové vrstvy je správné a odpovídá předpisu. V ukončení podlahoviny není provedeno žádné opatření k zakotvení okrajů.

Z uvedeného lze mít za prokázané, že

- všechny vrstvy podlahoviny jsou řádně vytvrzené a nedošlo k chybám ve složení a dávkování složek, ani v míšení a zpracování směsi,
- celková tloušťka podlahoviny nedosahuje v některých oblastech technologickým předpisem požadované hodnoty s důsledkem snížení předpokládané únosnosti podlahoviny,
- vyrovnávací vrstva podlahoviny má nesprávné složení a často nadměrnou tloušťku, což zvyšuje citlivost podlahoviny k ostatním vlivům, zejména teplotním, nebo tuhosti podkladu a projeví se zvláště nepřiznivě po vzniku poruch z jiných důvodů /např. trhlin nad spárami podkladu/.

P o d k l a d

Podklad podlahoviny tvoří betonová masivina /či cementový potěr na betonové masivině/, patrně uložený na shutněné zemině. Zda je provedena vodotěsná izolace a jakým způsobem, ani skutečné složení podkladu nebylo zjišťováno, protože není k dispozici projekt.

Betonová vrstva, do níž je podlahovina uložena, byla vyrobena z betonu s vysokým vodním součinitelem. Na žádném ze zkoušených míst nedosahuje tahová pevnost betonu v povrchové oblasti potřebné hodnoty, která může zajistit řádnou spolupráci s podlahovinou. Před penetrací nebyla odstraněna povr-

čnová vrstvička betonu a její soudržnost s vlastním betonem je minimální. Beton má na různých místech velmi rozdílnou kvalitu, v některých částech je i do hloubky nesoudržený, s pevností řádu 10,0 MPa nebo méně. K porušení ve vývrtech došlo vždy v betonu, v žádném případě v kontaktní spáře. Není řádně zajištěno, aby k podlahovině nepronikala vlhkost /z podkladu nebo z podkladních vrstev/.

Pracovní spáry v betonu byly vyplněny suti a ~~zatřeny~~^u maltou, nedošlo k jejich zmonolitnění. Celý objekt je proveden bez konstrukční dilatace. Některá z pracovních polí jsou výškově rozdílná, dochází zřejmě k sesedání na nedostatečně zhutněném podkladu. Beton není vyztužen /pracovními spárami neprochází výztuž/. Některá pole jsou rozpraskána nepravidelnými trhlinkami. V pracovních spárách dochází k pohybům /vertikálním i horizontálním/, které jsou prvotními příčinami porušování podlahoviny.

Z uvedeného lze mít za prokázané, že

- podklad podlahoviny má řadu vážných závad
- beton podkladu je nekvalitní, různorodý a nedosahuje parametrů potřebných pro správnou funkci bezesparé syntetické podlahoviny
- v pracovních spárách dochází k vodorovným i horizontálním pohybům, které nemůže žádná syntetická podlahovina přenést

Z á v ě r

Základní příčinou vzniku poruch syntetických podlahovin je nevyhovující betonový podklad. Syntetické podlahoviny použitého typu jsou křehké, neschopné přenést větší deformace než 7 ‰. Prvotní poruchy vznikly nad pohybujícími se /nesmonolitizovanými/ pracovními spárami betonového podkladu. Ke stejným poruchám by nezbytně došlo i při bezchybném provedení podlahoviny. Jiné poruchy /nepravidelné trhliny/ mohly vznikat v místech se zvlášť nekvalitním rozpraskaným betonem, /zejména v loži 1/. Po vzniku trhlin dochází k oddělování podlahoviny /s připojenou povrchovou vrstvou betonu/ ~~od~~ podkladního betonu, ke zdvihání oddělených částí, k jejich lámání provozem a úplné destrukci. K tomuto procesu přispívá nevhodné složení a tloušťka vyrovnávací vrstvy podlahoviny.

V místech se zvlášť nekvalitním podkladem mohlo dojít k oddělení podlahoviny od podkladu ^{od betonu} v ~~důsledku~~ ^{od betonu} horizontálních smykových napětí (vyvolaných vnějším zatížením i změnami teploty) a tahových napětí (vyvolaných ~~od betonu~~ ^{od betonu} kompozitním účinkem) jako důsledek nedostatečné tloušťky podlahoviny a nevhodného uspořádání, resp. složení jejich vrstev, provázené vznikem nepravidelných trhlin a další destrukcí podlahoviny, stejně jako popsáno výše.

Rekonstrukce podlahoviny je možná pouze za předpokladu úplné rekonstrukce podkladu. Nové ukládání podlahoviny na stávající podklad nemůže přinést příznivý výsledek; obdobné

poruchy se dříve či později objeví znovu, a to i v případě, že podlahovina by byla provedena bezchybně podle technologického předpisu.



Richard A. Bareš.

Znalecká doložka:

Znalecký posudek jsem podal jako znalec jmenovaný rozhodnutím ministra spravedlnosti ze dne 11. 10. 1967 č. j. ZT 108/67 pro základní obor stavebnictví, pro odvětví staveb obytných, průmyslových a zemědělských a stavebního materiálu.

Znalecký úkon je zapsán pod poř. čís. 136 / P P znaleckého deníku.

Znalečné a náhradu nákladů (náhradu mzdy) účtuji podle připojené likvidace na základě dokladů čís. _____



Z á p í s

za znaleckej obhliadky plastbetónových podláh a podkladných
betónov v Prevádzkovej hale Strejovej a traktorevej stanice
n.p. K r á k a n y

Zúčastnení:

Žiaran, OPSaV Žiar nad Hronom ss. Lípták

Turba

Súdny znalos

R. Baroš

J. Nevák

Na základe objednávky Žiaranu, OPSaV bola vykonaná pre-
hliadka stavby pre zistenie dôvodov porúch plastbetónových
podlahevin. V priebehu prehliadky boli vykonané potrebné ex-
perimentálne vyšetrenia a odobrané vzorky.

Pre objektívne posúdenie je potrebné, aby súd. znalcovi
boli užívateľom haly predložené podklady:

- stavebný plán - pôdorys, rez, príp. detail skladby podlahy
- stavebná technická správa,
- rozpočet stavebnej časti,
- údaje o cobe výkonu prác na kladení betónu a podlaheviny a
výpisom teplôt vonkajších teplôt prostredia,
- stanovisko užívateľa ku vzniku porúch z časového hľadiska
- kópiu reklamačného zápisu zo dňa 20. 10. 1987,
- posudek Tech. a skúš. ústav stavebný v Bratislave, stred.
v Nitre,

Zástupcu užívateľa požaduje od dodávateľa podlah kópiu
žiadosti o preskúmanie rozhodnutia Hlavného arbitra SSR.

Zapísal Ing. Nevák

v K r á k a n e c k e dňa 1. 11. 1987

Praha, 9. srpna 1988

Z 136/274/88

Podatek znaleckého posudku

8). Z 136/268/88 o příčinách poruch statických podlahovin v objektu



Dne 02. 8. 1988 obdržel jsem od Státního podlažního úřadu a výroby

Zlín, *Zlín* od Státního, tyto další podklady:

- 1/ technická zpráva stavěná z 2.9.1981
- 2/ přílohy bez DVB z 2. 1981
- 3/ " " A-A z 2. 1981
- 4/ rozpisec, pol. 7-20 /612-...., 531-...., 632-...., 633-...., 634-..../ z 1-2 /777....
- 5/ dopis RAO Turnov na [redacted] z 29.10.85

Tyto podklady spolu s návrhy vložnými v posudku poskytl mělnost
objektivněji posoudit úroveň navržených jednotlivých částí výstavby por-
vezd byly STS v Eržkanech na venkovních porvezdích.

Z projektu byly zjištěny tyto skutečnosti:

Technická zpráva se o podlahovinu navrhuje vlnen. Podle ní je nav-
hová střešopisecový náryp pod podlahou v tl. 15 cm, podkladní beton 15 cm
a KARI síti Ø 8 mm, vodorovnou izolací nástřikem KAL 15 v tl. 3 cm, beton-
ová úroveň v tl. 13 cm, výšky mezi dílčými poli /příloha specifikace-
vážná/ byly byt sality asfaltu. Technická zpráva navrhuje *líčím*

známku o dilataci ani o úpravách u pracovních spár a ostatních ukončení podlahoviny.

Podle rozpočtu byl navržen epoxidový plastbeton s pryskyřice ChS - Epoxy 1505 v tl. 20 mm na ploše 2774,7 m², cementový potěr BII v tl. 13 cm na ploše 2774,8 m², podkladní beton BII vystužený sítí v tl. 15 cm na ploše 2741,4 m² a násyp pod podlahy v tl. 15 cm na ploše 1957,5 m², v tl. 40 cm na ploše 1194,5 m², celkem na ploše 3152 m².

Tak zvané dilatační spáry /ve skutečnosti pracovní spáry cem. masaniny/ jsou upravovány záhlvkou v tl. 15^{cm} na celkové délce 925,60 m.

V plánech /příčné řazy/ je uveden podkl. beton v tl. 15 cm /170/ s KARI ø 8 mm v celk. ploše 2830 m², bet. masanina 13 cm /170/ a plastbeton 2 cm.

Podotýkám, že plocha haly je 3888 m², bez části "umývání" 3801,1 m². Délka pracovních spár v případě 3m polí by byla 2266 m, v případě 4m polí 1854 m, v případě 6m polí 1190 m. Z podkladě nevyplývá, jak projekt došel k výše uvedeným hodnotám; pro daná posouzení to však není primární důležitost.

Dopis projektanta na STS Krkany z 20.10.85 /tedy jeden den před odevzdáním objektu investorovi - viz podklad 13 posudku/ opakuje projektové složení podlahy a uvádí navíc údaj o dilatování /po 3 m/ u betonové masaniny. Z dopisu je zřejmé, že již v této době /zápis z kontrolního dne 22.10.85/ došlo ke vzniku poruch syntetické podlahoviny a jsou uvedeny tři charakteristické poruchy podkladu: trhliny, odutí a rozpad.

Jednotlivým stranám lze vytknout dále uvedené nedostatky. Přitom stupeň vážnosti chyby vzhledem k potenciálnímu nebezpečí vzniku poruch je hodnocen známkami 1, 2, 3 /stupeň 3 - nejvážnější chyba/.

to je před začátkem
ledem před oviv (25.10.85)
před prvním m. m. d. 15

Projekt

- chybí dilatace objektu 3
- cement. potěr byl rozdělen do polí a nebyl vyztužen 1
- spáry mezi poli nebyly zmacelkovány /zaplnění asfaltem/ 3
- chybí projekt opatření u ukončení podlahoviny /dilatace, vrata, kanály/ 3

Hl. dodavatel /podklady podlahoviny/

- nedostatečné spavační podkladu /štěrkopísk. násypu/ 3 2
- patrně nezajištění průběžnosti výstuž. přes pracovní spáry v podkl. betonu /umožňující svíslé pohyby/ 2 2
- nedostatečná kvalita cem. potěru 3
- nezaplnění spár asfaltem 1
- Neprovedení řádné vodotěsné izolace nebo nedostatečné vysušení podkladních vrstev 1
- objednání polyesterové syntet. podlahoviny namísto epoxidové /tento bod znaleci nebyl doložen a je třeba jej brát s touto výhradou/ 1
- nedostatečná rovinnost cem. potěru 1

Subdodavatel /podlahovina/

- nesprávná tloušťka jednotlivých vrstev podlahoviny 3
- nesprávné složení vyrovnávací vrstvy 2
- provedení podlahoviny bez řádných ukončení a neupozornění na nedostatek projektu 3

Investor

- souhlas se změnou synt. podlahoviny z epoxidové na polyesterovou 1
- nedostatečná kontrola kvality podkladních vrstev i podlahoviny /podle projektu/ 3

Uživatel

- nevytěpání objektu bez přestávek v celém zimním období 2

Z uvedeného lze odhadnout, se sčítelen k vážnosti chyb jednotlivých účastníků stavby, toto zavíhá:

projekt : dodavatel : subdodavatel : investor : uživatel

28 : 33 : 22 : 11 : 6 /v procentech/.



Richard A. Bareš

Znalecká doložka:

Znalecký posudek jsem podal jako znalec jmenovaný rozhodnutím ministra spravedlnosti ze dne 11. 10. 1967 č. j. ZP 108/67 pro úkol: obor stavebnictví, pro odvětví staveb obytných, průmyslových a zemědělských a stavebního materiálu.

Znalecký úkol je rozepsán pod poř. čís. 136/88

Znalec s náhradou nákladů (náhradu mzdy) účtuje podle vzpovědné listiny na základě dokladů čís. 136/88



Ing. Dr. RICHARD A. BAREŠ, DrSc

Ústav teoretické a aplikované
mechaniky ČSAV
Mýdlečská 49, 128 49 Praha 2
tel. 29 75 78

EMDR. Milošlav Fiala ČSc.

Ing. Milošlav Mandík

KLASIFIKACE A ZOBRAZOVÁNÍ

Období: — 1980-1985 (stavba)
— 1986-1990 (stavba)
— 1991-1995 (stavba)
— 1996-2000 (stavba)
— 2001-2005 (stavba)
— 2006-2010 (stavba)
— 2011-2015 (stavba)
— 2016-2020 (stavba)
— 2021-2025 (stavba)
— 2026-2030 (stavba)

Datum: 3.10.1989

Čj. 159/304/89 /Bareš/

Čj. /Fiala/

II. dodatek znaleckého posudku

o příčinách poruch syntetických podlahovin v objektu XXXXXXXXXX

Unesením Krajské arbitráže v Bratislavě ve věci č.arb.5167/88
Ese a 223/89 Sza z 20.3.1989 o právo z odpovědnosti za vady bylo
uloženo znalcům, kteří ve sporu již vypracovali znalecké posudky
/Ing.Dr. R. A. Bareš,DrSc, na objednávku Okresního podniku alužeb
a výroby žiaran a EMDr. M. Fiala, ČSc. na objednávku Okresního sta-
vateřského podniku Levica/, vypracovat společný znalecký posudek a v
něm zodpovědět následující otázky:

1. Co bylo příčinou vad litých podlah

- a/ vadná dodávka projektové dokumentace
- b/ " " podkladních betonů
- c/ " " patkových podlah
- d/ souhra vad v bodech a/ až c/

2. zda schválená projektová dokumentace předpisovala patkové
podlahy, pokud ne, kdo pořádal tuto změnu a zda se změnou
soublasil generální projektant

3. Pokud byly vadné podkladové betony, mohl nebo musel žiaran jako
odborná organizace toto zjistit

4. Pokud podkladové betony odpovídaly MPr, mohl nebo musel žiaran

je možné odstranit vady litých podlah položením nové patkové podlahy. Je tato patková podlaha pro provoz v postavené hale v vhodná

5. Jednotlivé vady stejně jako zodpovědnost dodavatelů a investora přesně vyspecifikovat a určit podíl zodpovědnosti na jejich vzniku a průběhu.
6. Uvést jiné důležité okolnosti pro rozhodnutí sporu.

Současně bylo stranám sporu uloženo do 7 dnů zaslat znalcům potřebné doklady objasňující předmět sporu, včetně opisů arbitrážní žádosti a vyjádření k ní. V předchozím usnesení této arbitráže ve sporu 223/89 Sze z 2.2. 89 bylo uloženo OSP Levice do 10.2.89 zaslat písemné stanovisko k již provedeným znaleckým posudkům a ve sporu 5167/88 Sze z 8.3.89 bylo uloženo SAO Praha zaslat vyjádření k předmětu sporu.

Z těchto podkladů a vyjádření obdržel znalec Bareš pouze vyjádření SAO Praha z 11.5.89. Navíc STS Krátkany zaslal námítky k předchozím posudkům znalce Bareše.

Proto znalec Bareš dopisem z 1.8.89 znovu požádal SAO Praha, OSP Levice a STS Krátkany o zaslání podkladů, kterých se ve svých podáních dovolávají, a dalších dokladů, které se nepodařilo dříve získat, příp. které dříve odmítly strany tomuto znalci poskytnout /jako [REDACTED] - viz podklad 29 původního znaleckého posudku Bareše/.

[REDACTED] s dopisem ze 4. 8. 89 zaslala požadované podklady kromě stavebního deníku za II. pololetí 1985 s tím, že stavební deník je třeba si vyžádat od OSP Levice.

SAO Praha s dopisem z 9. 8. 89 zaslala namísto žádaného zápisu z 20. se dne 12. 10. 1985, kterého se dovolává ve svém vyjádření z

11. 5. 89 /str. 4, odst. 1/, zápis z KD z 22. 10. 1985.

OSP Levice s dopisem z 9.8.89 zaslal požadované podklady ať na stavební deník, namísto žádaného deníku za II. pololetí zaslal pouze listy od 28.6.1985 do 17.9.1985 s tím, že v dalším období již stavební deník nevedl a deník se údajně nachází u investora.

Znalci Fiala a Mandík vyřídili svým dopisem z května /bez data/ stanovisko všech stran k bodu 2 zápisu z KD z 22.10.1985. Vyjádření k tomuto vyřízení byla datována: OSP Levice 15.6.89, SAO Praha 9.6. 89 a OSBV Žiaran 8.6.89 a STS Krškany 6.6.89.

Mezi podklady byly zahrnuty i znalecké posudky ; znalec Bareš z 12.1.1988 a 9.8.1988 /dodatek/ a znalec Fialy z 18. 11. 1988 a 22.11. 1988 /dodatek/.

Znalec Bareš svým dopisem z 22.8.89 požádal STS Krškany a OSP Levice o zaslání dalších dokladů, jejichž potřeba vyplynule z předchozích.

[REDACTED] s dopisem z 28.8. 89 zaslala požadované podklady s výjimkou stavebního deníku.

OSP Levice s dopisem z 25. 8. 89, v němž sdělil, že žádný zápis o převzetí dodávky syntetických podlahovin nemá a nemůže proto poskytnout, zaslal kopii /a pro nečitelnost opis/ přílohy č.1 k zápisu o odevzdání a převzetí stavby Provozní hala z 30. 10. 1985, která je výsnamně odlišná od téže přílohy k témuž zápisu, jak byla znalci zaslána 28. 8. 1989 [REDACTED]

Dne 12.9. 1989 požádal znalec telefonicky státní arbitryni JUDr. Szulovou o rozhodnutí, která z přiložených příloh č.1. k zápisu o odevzdání a převzetí stavby má být považována za autentickou. Protože v daném okamžiku nemohla Dr. Szulová tuto otázku zodpovědět, požádala o vypracování posudku ve sporu o odstranění vad ve dvou alternativách.

✓ Téhož dne , tj. 12.9.89, projednali znalci Bareš a Fiala na schůzce v Praze v hlavních rysech společný znalecký posudek s tím, že koncept vypracuje v dohodnutém smyslu znalec Bareš a zašle jej k signování znalcům Fialovi a Mandíkovi.

Dodatečně poskytnuté podklady, které znalci neměli dříve k dispozici, umožnily přesněji specifikovat některé skutečnosti a podle toho i částečně modifikovat jejich dřívější závěry. Znalec Bareš v příloze posudku uvádí též stručné vyjádření k námitkám stran k jeho původnímu posudku a dodatku posudku.

✓ Koncept posudku zaslal znalec Bareš dne 15.9.89 znalci Fialovi. Odpověď znalců Fialy a Mandíka s řadou návrhů na úpravu navrženého textu byla znalci Barešovi odeslána 28.9.89. Zařazení těchto návrhů do textu posudku bylo prodiskutováno telefonicky se znalcem Fialou dne 3.10.89. Nepodařilo se dosáhnout shody znalců v otázce kvality betonové mazaniny a jejího hodnocení ve vztahu k poruchám podlahoviny, což je v posudku zvlášť vyznačeno dvojitou čarou na levém okraji příslušného textu.

Další získané podklady:

1. Zápis č. 50/81 z.č.2567 OSP Levice o odsouhlasení stavební akce Provozní haly Krškany
2. Objednávka OSP Levice 2679/2567/3/82 na OSBV Žiaran z 11.3.1982
3. Potvrzení objednávky od OPSV Žiaran na OSP Levice z 17.3.1982
4. Záznam z KD 17.7.1985
5. Stavební deník

str. 092 054 /28.6.85 - 5.7.85/
092 053 /8.7.85 - 11.7.85/
129 390 /list č.1/5, 17.7.85 - 23.7.85/
129 389 /list č.2/5, 24.7.85 - 25.7.85/
129 388 /list č. 4/5, 25.7.85/
129 387 /list č. 4/5, 26.7.85 - 2.8.85/
129 386 /list č. 5/5, 5.8.85 - 12.8.85/
129 385 /list č. 6/5, 12.8.85 - 15.8.85/
129 384 /list č. 7/5, 16.8.85 - 20.8.85/

- 129 363 /list č. 8/5, 21.8.85 - 26.8.85/
129 362 /list č. 9/5, 27.8.85 - 30.8.85/
129 361 /list č. 10/5, 2.9.85 - 5.9.85/
129 360 /list č. 11/5, 6.9.85 - 11.9.85/
129 379 /list č. 12/5, 12.9.85 - 17.9.85/
6. Zápis RD z 22.10.85
7. Faktura OPSV Žiaran VO 35 154 z 29.10.85
8. Faktura OPSV Žiaran VO 39 454 z 12.11.85
9. Zápis z 20.5.86 [REDACTED]
10. Zápis z 1.10.86 / " /
11. Zápis z 28.10.86 / " /
12. Znalecký posudek VDr. A. Fialy, CSc. č. 46 z 18.11.88
13. Dodatek č. 1 znal. posudku Dr. Fialy z 27.11.88
14. námítka [REDACTED] z 15.3.89 čj. 211/89 proti znal. posudku
z 136/268/88 a jeho dodatku z 136/274/88 znalce Boreše
15. "Vyjádření" SAG Praha z 11.5.89 ke sporu čj. arb. 5167/88 S2a
16. Vyžádání stanoviska k zápisu RD z 22.10.85 od Dr. Fialy a
Ing. Mandíka ze [REDACTED] SAG Praha, DSP Levice, OPSV Žiaran,
bez data
17. Vyjádření OPSV Žiaran z 2.6.89
18. " [REDACTED] z 6.6.89
19. " OPSV Žiaran z 8.6.89
20. " SAG Praha z 9.6.89
21. " DSP Levice z 15.6.89
22. Znalecký posudek z 136/268/88 znalce Boreše
23. Dodatek znaleckého posudku z 136/274/88 znalce Boreše
24. Hospodářská smlouva o dodávce stavebních prací č. 2567/81 z
20.7.1981 v hodnotě 8 765 133.- Kčs
25. Zápis o odevzdání a převzetí stavby z 30.11.1985 pod STS Krá-
kany/
26. Vyjádření [REDACTED] z 28.8.89
27. Vyjádření DSP Levice z 25.8.89

28. Kopie a opis Přílohy č.1 zápisu o odevzdání a převzetí stavby
z 30.10.1985 /od OSP Levice/

N á l e z

Podle zápisu o osouhlasení stavební akce z 9.7.1981 /podklad
1/II. dodatku/ je konstatováno, že

- 1/ "cena plastbetonu uvedená v rozpočtu je předběžná a bude upřesněna podle faktury dodavatele", tj. jinými slovy, že plastbetonová podlahovina specifikovaná v rozpočtu není závazná /cenníková položka je pro specifikovanou podlahovinu závazná pro každého dodavatele/.
- 2/ "Plastbeton z rozpočtu objektu S 01 - výrobní monoblok byl na návrh GP a investora vyloučený. Tyto práce bude zajišťovat investor".

V příloze č. 1 hospodářské smlouvy /doklad 24/II/ není však znovu výslovně uvedeno, že odběratel zajistí subdodávku podlahoviny. Zda v rozpočtované částce 8 765 133.- Kčs je zahrnuta i dodávka podlahovin nelze přesně zjistit, neboť původní a odsouhlasený rozpočet nebyly znalcům předány. Částka uvedená ve smlouvě však zhruba souhlasí s částkou 8 949 591.- Kčs v zápise o osouhlasení akce /doklad 1/II/, v němž je výslovně konstatováno, že rozpočet na plastbeton byl z rozpočtu vyloučen. Je tedy pravděpodobné, že položka za plastbetony nebyla skutečně do rozpočtu zahrnuta a z toho se pro další posuzování vychází.

Přes uvedené konstatování v zápise ad 1/II vystavil již 11.3.82 OSP Levice objednávku na OPSV Žiaran /dokl. 2/II/. tohoto znění:
"Objednáváme u Vás provedení podlahy z plastbetonu cca 2800 m²" v

rozpočtovém nákladu 984 000.- Kčs s lhůtou dodávky 4.kv.1983. Žádal současně o potvrzení objednávky nebo zaslání návrhu hospodářské smlouvy. Zda OSP Levice tuto činnost zajišťoval na zvláštní objednávku investora, či byl-li zápis ad 1/II znovu uměněn, není doklady vyjasněno. Faktem je, že konečná faktura /doklad 25/II/ činila 10 655 371.- Kčs a obsahovala fakturu subdodavatele podlahoviny ve výši 737 747.- Kčs /doklad 7,8/II/. OPSV Žiaran vrátil 17.4.82 /dokl. 3/II/ potvrzenou objednávku spolu s dopisem tohoto znění: "V příloze Vám vracíme zpět potvrzení objednávky na pokládku podlahoviny Patix". Byla tedy objednána podlahovina bez jakékoli specifikace a bez poskytnutí příslušné části projektové dokumentace, potvrzena byla dodávka podlahoviny Patix, rovněž bez jakékoli specifikace, k čemuž neměl odběratel /dodavatel stavební části/ výhrady.

Podle zápisu z KD ze 17.7.85 /dokl. 4/II/ měl dodavatel stavební části /OSP Levice/ na žádost investora v týdnu od 21.7. do 25.7.85 zabezpečit "konkretní dojednání skladby podlahoviny, množství a termínu nástupu" se subdodavatelem /OPSV Žiaran/. Není doloženo, zda, kdy a s jakým výsledkem toto jednání proběhlo. Protože však investor žádal o totéž ještě o rok později při jednání o provedení oprav /doklad 11/II/, je zřejmé, že tyto podklady do 25.7.85 nezískal. Ani znalec Fiala nezískal technologický předpis, podle kterého byla podlahovina prováděna a o který požádal OPSV Žiaran dopisem z 22.6.89. Současně bylo uloženo SS Šaly zabezpečit vyčištění a vymetení podkladních betonů a investorovi odstranit mastné skvrny na nich.

Ze zápisu plyne, že

- svou povinnost, tj. zabezpečit vhodnou skladbu podlahoviny ve spolupráci s projektantem a získat od dodavatele příslušnou dokumentaci /technický a technologický předpis, osvědčení o povinném hod-

nocení podle zákona 50/1976 Sb. a vyhlášky 86/1976 Sb, atd/ - viz § 26, odst. 4 vyhl. 163/1973 a výklad ČSVTS Praha 1974, str. 113- až 114 - přenášel investor na dodavatele stavby OSP Levice.

- podkladní betony byly znečištěné a jejich očištění bylo objednáno /není doloženo kým/ u SS Šalca, aniž by byly známy požadavky poddodavatele podlahoviny
- podkladní beton byl zamaštěn a odstranění mastných skvrn bylo uloženo investrovi, aniž by byly známy požadavky poddodavatele podlahoviny.

Z dodaných výpisů ze stavebních deníků /dokl.5/II/ vyplývá, že

- betonová mazanina na zhutněný podklad byla uložena do 19.8.85
- izolace proti zemi vlhkosti byla ukládána od 21.8. do 2.9.85
- betónáž cementové mazaniny /potěru, podkladního betonu/ byla prováděna od 27.8. do 13.9.85.

Dne 17.9.85 zapsal investor do SD: "Při přípravě betonových povrchů na plastbeton bylo zjištěno, že provedená betonová mazanina je nekvalitní, bylo nutno seškrábat a rozkopat mazaninu a ²----- místech ³-----
²----- ²----- vyskytly se praskliny a nerovnosti". /zápis v kópii místy nečitelný/.

Zápis z KD 22.10.85 obsahuje tyto části, vztahující se k podlahovinám:

"Vzhledem k tomu, že v objektech provozní haly pracují v současné době všechna řemesla a provádějí se ještě HSV práce, podlahy a plastbeton je opět znečištěný. Investor požaduje nejpozději do 25.10.85 ukončení všech prací na objektu a opětné vyčištění a odolejování všech podlah".

"Práce, které se v současném období u jednotlivých řemesel provádějí, znemožnily další postup kladení litých podlah. Práce byly z tohoto důvodu také pozastavené".

"Investor dále upozorňuje dodavatele stavby na nekvalitně provedené podlahy, mazaniny, která je značně rozpraskaná, má nedostatečnou pev-

nost, lůžko pod betonem nebylo dostatečně zhutněné a proto při poklepu duní. Z důvodu nekvalitních podlah, mazaniny, dochází už také k praskání prvních dvou vrstev nanesených litých podlah. Nekvalitní podlahy byly komisionálně investorem zhodnocené a představují 550 m². Nekvalitní provedení podlah potvrdila i organizace Žiaran, která provádí lité podlahy - plastbeton."

"Investor požaduje, aby všechny druhy prací na řemeslech byly ukončeny nejpozději do 25.10.85 z těch důvodů, aby lití podlahy bylo možno ve 44. týdnu ukončit."

"Na základě písemné výzvy z OSP Levice ze 17.10.85 stanovuje investor přebírací řízení na 30.10.85".

V opatření č. 7 tohoto zápisu investor žádá "odstranění dosud nekvalitně provedených prací, a to ... nekvalitně provedených podlah /mazanin /. Zároveň investor požaduje, aby byly předloženy ...atesty od betonových podlah /vzorky/".

K tomuto zápisu, který znalci Barešovi se zdá jasný a jednoznačný, žádali znalci Fiala a Mandík od všech stran výklad /doklad 16/II/. Získané výklady tohoto zápisu /doklady 17,18,19,20,21/II/ jsou rozporné. Podle znalců Fiala a Mandíka je nutné vyjasnit rozporná stanoviska STS Krškany.

Podle nálezu znalce Bareše konstatování STS Krškany /doklad 18/II/, že vytýkané vady betonové mazaniny se týkaly pouze částí nepokryvaných plastbetonem, je zcela v rozporu se zněním zápisu KD z 22.10.85.. Že nynější tvrzení STS Krškany je pravdivé přímo popírá formulace zápisu KD z 22.10.85, např. "z důvodů nekvalitní mazaniny dochází už také k praskání prvních dvou vrstev nanesených litých podlah". Faktem však je, že investor požadoval v opatření č. 7 zápisu KD z 22.10.85 "odstranění nekvalitně provedených podlah /mazanin/" do 25.10.85, ačkoli musel vědět, že v tak krátkém termínu jde o požadavek nereálný na plochách pokrývaných syntetickou podlahovinou. Z toho nepřímo vyplývá, že žádal pouze opravu mazanin na plochách, syntetickou podlahovinou ne-

zakrývaných. Jen v tomto smyslu lze s vyjádřením [redacted] /doklad 18/II/ souhlasit.

Ve vyjádření [redacted] /doklad 18/II/ je zřejmé nepravdivý obsah, že 25.10.85 byly podlahy včetně plastbetonu provedeny na celé ploše, neboť zápis KD z 22.10.85 konstatuje a/ jiná řemeslnická práce "znemožnily další postup klázení litých podlah a práce byly z toho důvodu pozastaveny" b/ investor požaduje, "aby všechny druhy řemeslnických prací byly ukončeny do 25.10.85, aby lití podlahy bylo možné ukončit ve 44. týdnu" /tj. do 28.10. do 1.11., avšak vzhledem ke zpracování přebíracího řízení na 30.10. jen ve dnech 28. a 29.10.85/.

Špatnou kvalitu betonové mazaniny pod syntetickou podlahovinou shodně konstatuje I ŠFO Praha /doklad 5/T, dohledku Baraše/ a OPSV Žiaran /doklad 6/II/.

Z uvedených dokladů podle znalce Baraše vyplývá, že beton je velmi proměnné kvality, v mnohých částech špatný nebo velmi špatný
-podlahoviny
byly prováděny až do 30.10.85
-ještě před
odevzdáním a převzetím stěby byly zjištěny na podlahovinách poruchy v rozsahu 550m², a to převážně u ukončení /buď podlahoviny nebo podkřídu/

-podlahoviny
nebyly prováděny jako poslední operace, ale současně s řadou dalších řemesl.

Naopak z těchto dokladů podle znalce Fialy a Mandíka vyplývá, že povrch betonu mohl mít proměnlivou kvalitu a beton byl jen v některých částech špatný

- bude nutné dodatečně vyjasnit rozporná stanoviska ze zápisu KD z 21.10.85 i dopisu [redacted] /doklad 18/II/ ohledně vad podkladu a podlahoviny.

V tomto směru se nepodařilo názor znalců sjednotit.

OPSV Žiaran /doklad 7/II a 8/II/ byla fakturována podlahovina tohoto složení:

- plastbeton z pojiva B 1102 v tl. 20 mm /193.- Kčs/m²/
- vyrovnací směsí pojiva B 1102 a Patixu 225 /88.-Kčs/m²/
- nášlapná vrstva z Patixu 225 /57.- Kčs/m²/.

Záznam z 10.5.86 /doklad 9/II/ konstatuje shodu [redacted] OŠP Levice a OPSV Žiaran o druhu a projevu vad podlahoviny /osm trhlin v dílce cca 60 m/: *přítomní se přesvědčili, že praskliny v podlahovině vznikly právě na dilatacích v betonu*.

Po několikaletých opravách /vyřezáním a provedení: stejné podlahoviny byl konstatován rozsah porušení ke dni 28.10.86 /dokl.11/II/ takto:

počet lokálit poškození	110
výměra poškození	224m ²
obvod poškození	7166m ² .

Důležité konstatování obsahuje doklad 14/II, podle něhož

- prvá destrukce litých podlah se objevila ještě před vytápěcím obdobím 85/86, tj. podle informace STS Kráľany z 28.8.89 /doklad 26/II/ před 15.10.1985
- poškozené podlahoviny byly opraveny v letním období /1986/.

Doklad 15/II potvrzuje v plném rozsahu chyby projektu a ještě je upřesňuje, jak je uvedeno podrobně ve vyjádření znalce Baroše k tomuto materiálu v příloze posudku.

Podle dokladu 21/II nebyly při kolaudaci objektu /míněno patrně

✓
odevzdání a převzetí/ k podlahovinám připomínky. Toto tvrzení je podloženo Přílohou 1 /tj. soupisem drobných vad a nedodělků/ zápisu o odevzdání a převzetí stavby z 30.10.1985, kterou předložil OSP Levice se svým vyjádřením z 25.8.89 /doklad 28/II/. V této příloze je uvedeno 12 drobných vad, z nichž žádná se netýká podlah nebo podlahovin, s tím, že mají být odstraněny do 15.1.86 resp. 31.3.86.

Naprotitomu Příloha 1 /soupis drobných nedodělků a vad/ zápisu o odevzdání a převzetí stavby z 30.10.85, kterou předložil investor /doklad 25/II/, obsahuje 32 položek s tím, že mají být odstraněny do 31.12.85. Pod bodem 25 se konstatuje: "Podlahy nejsou kvalitně provedené a u betonové mazaniny nejsou vynechané dilatační mezery, následkem čehož podlaha na mnohých místech je popraskaná". Současně však je v Zápisu o odevzdání a převzetí stavby výslovně konstatováno, že "nejsou odchylky od schváleného projektu"; rubrika zápisu "zhodnocení jakosti provedených prací a jejich porovnání s technickými podmínkami" zůstala nevyplněna a v rubrice "Vyjádření účastníků konání" se konstatuje: "Stavba je provedená podle odsouhlasené PD a jejích dodatků a vyhovuje požadavkům pro budoucí užívání. Investor tímto přebírá všechna práva a povinnosti vyplývající z budoucího užívání".

Protože není v době zpracování posudku vyjasněno, která z obou předložených příloh je autentická, jsou části "Posudek" a "Odpovědi na otázku arbitra" zpracovány ve dvou alternativách:

- 1.alternativa - Platí Příloha 1 podle dokladu 28/II od OSP Levice
2. alternativa - Platí Příloha 1 podle dokladu 25/II od STS Krškany.

Tvrzení OSP Levice v dopise z 9.8.89 znalci Barešovi, že po termínu 17.9.85 se již neprováděly HSV práce a proto jím nebyl veden stavební deník, jsou nepravdivé, neboť řada prací HSV i PSV nebyla ukončena ještě ani 22.10.85 /doklad 6/II/.

K odevzdání a převzetí subdodávky /syntetických podlahovin/ mezi OPSV Žiaran a OSP Levice nedošlo, jak potvrzuje vyjádření OSP Levice z 25.8.89 /doklad 27/II/: "Zápis o převzetí dodávky syntetických podlahovin nemáme a nemůžeme ani poskytnout". Tato skutečnost má zásadní význam pro spor o odstranění vad mezi OSP Levice a OPSV Žiaran.

P o s u d e k

Projekt

Lze mít za prokázané, že projekt neobsahoval potřebné údaje o syntetické podlahovině ve smyslu ČSN 74 45 05, čl. 16, odst. c, ani vyhl. 163/73 Sb., ani neobsahoval zvláštní požadavky na provedení. Pouhá specifikace podlahoviny v rozpočtu je nedostatečná v každém případě /viz vyhl. 163/73 a výše citovaná ČSN; Ve vyhlášce 163/73 je projekto-
obsažena,
vá a rozpočtová dokumentace/odděleně v hlavách IV a V/, a zvláště pak v případě, je-li cena podlahoviny prohlášena za předběžnou, jak se stalo v zápisu o odsouhlasení stavební akce. Směrné technicko-organizační normy nejsou právním předpisem a nelze se jich dovolávat, nebylo-li výslovně předepsáno v projektu její^u užití. I pak se odpovědnost z projektanta nesníhá. Užití STON 59/75 nebo 59/79 nebylo projektem předepsáno a ani nepřímo z projektu nevyplývá, že by její užití zamýšlel. O tom svědčí např. to, že v projektu je předepsána pevnost podkladního betonu /jako jedné z hlavních charakteristik podlah se syntetickou podlahovinou pouze 17 MPa proti 22,5 MPa, které předpokládá STON 59.

Vedle této zásadní skutečnosti měl projekt některé konkrétní nedostatky, zejména:

- chybně interpretoval ustanovení ČSN 74 45 05, čl. 43 a 44, která se týkají podlah z mazanin, definovaných čl. 4 a čl. 11 c, pro "vyrovnávací vrstvu" /podle definice v čl. 8/.
- rozporně definoval vzdálenost a úpravu přiznaných pracovních spar ve vyrovnávací vrstvě /k umožnění smrštění betonu bez vzniku chaotických trhlin/, když v technické zprávě projektové dokumentace předepisuje pouze "zaplnění těchto spar asfaltem po 3 m", ve výkresech uvádí velikost pracovních polí 3 x 3 m a v rozpočtové dokumentaci je uvažována asfaltová výplň takové délky spar, která odpovídá přibližně pracovním polím 5 x 5 m. Teprve svým dopisem z 29.10.85 na investora /jeden den před předáním stavby/ upřesnil velikost pracovních polí na 3 m a plné zaplnění asfaltem
- chybně navrhl úpravu pracovních spar vyplněním asfaltem.

Na tyto nedostatky projektu měl však upozornit dodavatel stavby při schvalování projektu /§ 38 vyhl. 163/73, §291 zák. 37/71, § 29 vyhl. 104/73/.

Vedle toho nevykonával generální projektant řádně autorský dozor, jak mu ukládá § 67 vyhl. 163/73 Sb., neboť jinak by na zřejmé závady, o kterých se zmiňuje v dokladu 5/I /podle přenesených informací/, upozornil bezprostředně např. zápisem ve stavebním deníku,

Projektant si nevyžádal od dodavatele projektové podklady /§27 odst. 1,4 vyhl. 163/73 Sb./ a dodavatel je projektantovi nedodal. S projektantem však nebyla ani později /§ 27, odst. 9 vyhl. 163/73 Sb./ konsultována dodávka konkrétní syntetické podlahoviny /Patix/ a dodavatelem stavby ani investorem nebyl vyžádán jeho souhlas před uzavřením hospodářské smlouvy na dodávku podlahoviny /§ 14, odst. 6, § 26 vyhl.104/73 Sb./. Podrobná prováděcí dokumentace specifikující přesně

✓
L
J
dodávaný výrobek a úpravy spojené s montáží podlahoviny /např. úprava ukončení/ a také prokazující její vlastnosti /např. osvědčení o povinném hodnocení/, nenáleží však do projektové dokumentace stavby; jde o dodavatelskou dokumentaci, kterou zpracovávají dodavatelé v rámci své výrobní přípravy /§ 25, odst. 3aa vyhl. 163/73 Sb./ nebo v rozsahu dohodnutém s investorem /§ 25, odst. 3ab vyhl. 163/73 Sb./. V daném případě se investor v zápisu o odsouhlasení stavební akce /doklad 1/III/ zavázal zajišťovat dodávku syntetické podlahoviny sám; potom odpovídá též za zajištění prováděcí dokumentace podle § 26, odst. 4 vyhl. 163/73 Sb./ a výkladu této vyhlášky /ČSVTS Praha 1974, str. 113-114/. V hospodářské smlouvě o dodávce stavby /zejména čl. XI./ není uvedena žádná specifikace, týkající se syntetických podlahovin.

T e c h n i c k ý d o z o r i n v e s t o r a

Ize mít za prokázané, že technický dozor investora nevyžadoval projekční a jiné nezbytné podklady /jako je např. osvědčení vhodnosti výrobků pro stavební části staveb podle vyhl. 86/76 Sb./ pro výrobu syntetické podlahoviny, přestože bylo povinností investora, jak uvedeno výše, potřebnou prováděcí dokumentaci zabezpečit, a tím neprováděl /a ani nemohl/ řádnou kontrolu prováděných prací. Přesto je převzal bez výhrad, když odsouhlasil fakturu poddodavatele z 12.11.85, tedy po odevzdání a převzetí stavby. Nevynaložil potřebné úsilí /např. až včetně příkazu přerušit práci/ aby podlahoviny nebyly kladeny na nevyhovující podklad /betonovou mazaninu/, který konstatoval svým zápisem ve stavebním deníku dne 17.9.85, jak mu ukládá § 31, odst. 3 vyhl. 104/73 Sb., ačkoli musel vědět /a zřejmě věděl/, že správná funkce podlahy je na kvalitě podkladu pod podlahovinou závislá.

✓
Technický dozor investora dále povolil, aby na betonové mazanině probíhal takový provoz, který zapříčinil její zamaštění /podklad 4/II/.

Mastné skvrny měl podle tohoto podkladu odstranit investor. To však je prakticky nemožné bez speciálních technik, které těžko měl investor k dispozici. Proto lze oprávněně usuzovat na to, že na některých částech plochy byla podlahovina kladena na zaraštěnou mazaninu /viz např. podklad 12/II, vzorek č. 5, č. 17/, čímž bylo zabráněno dosažení dostatečné soudržnosti podlahoviny s podkladem a tím vyvolána, popřípadě podpořena základní příčina poruch.

I n v e s t o r

✓ Lze mít za prokázané, že investor nezajistil prováděcí dokumentaci k výrobě syntetické podlahoviny podle § 25, odst. 3 vyhl. 163/73 S. zejména v souvislosti se svým závazkem převzatým v zápise o odsouhlasení stavební akce /doklad 1/II/. Tím ani neumožnil správný výkon svého stavebního dozoru.

✓ Lze mít též za prokázané, že investor o závadách syntetických podlahovin věděl již před odevzdáním a převzetím stavební části stavby /doklad 6/II, 14/II/, konkrétně před 15.10.85, a tedy i v den odevzdání a převzetí /30.10.85/.

✓ V zápise o odevzdání a převzetí stavby však odběratel konstatoval, že nedošlo k odchylkám od schváleného projektu, nehodnotil jakost provedených prací a tedy k ní neměl námítky a dále výslovně potvrdil že stavba vyhovuje tak, jak je odevzdána, požadavkům pro budoucí užívání /§ 46, odst. 4 vyhl. 104/73 Sb./ a to přesto, že v zápise z KD více než týden před odevzdáním a převzetím stavby konstatoval /a podrobně do výkresu zakreslil/ zřejmé vady podlah nepochybně bránící řádnému provozu v rozsahu cca 1/4 všech podlahových ploch /jejichž hodnota dosahovala zhruba 1/10 hodnoty celé stavby/.

Alternativa 1

Příloha 1, protokol o odevzdání a převzetí stavební části stavby, sumarizující drobné nedodělky a vady zřejmé při odevzdání a převzetí, neobshuje žádnou položku, která by měla jakýkoli vztah k podlahám nebo syntetickým podlahovinám. Tím podle § 300 zák. 45/83 Sb. právo z odpovědnosti za tyto vady zaniká a odběrateli nevzniká ani právo na majetkové sankce vůči dodavateli za prodlení v odstranění vad /§295 zák. 45/83/. Právo na náhradu škody investora podle § 145-150 zák. 45/83 Sb. není ~~však~~ ztrátou práva z odpovědnosti za vady dotčeno.

Alternativa 2

V příloze 1 protokolu o odevzdání a převzetí stavební části stavby, obsahující drobné nedodělky a vady zřejmé při odevzdání a převzetí stavby, popsal odběratel pod čísle položky 26 vadu podlahy i jak se projevují na syntetické podlahovině. Tím ve smyslu § 46 odst. 4 současně požadoval bezplatné odstranění těchto vad a jeho reklamáce /když vada nebyla v dohodnutém termínu odstraněna/ je oprávněná.

Současně však investor svým postupem buď porušil § 290 zák. 45/83 Sb., když převzal dodávku, jejíž vady zřejmě bránily uvedení do užívání, nebo podle § 291, odst. 1 uznal, že sám způsobil tím, že sám zabezpečoval syntetickou podlahovinu, že dodávka nevyhovuje.. V tom případě však platí částečně odst. 2 § 291, neboť dodavatel při zahájení příslušných prací musel vědět o některých vadách podkladu i o vadách projektové dokumentace. Na průběžném předkládání atestů o kvalitě podkladu však měl trvat dozorce investora už proto,

že docházelo k zakrytí dalšími vrstvami.

U ž i v a t e l

Uživatel je v daném případě shodný s investorem. Z podání investora /např. doklad 14/II/ je zřejmé, že investor si nezajistil část F projektu podle přílohy 9 vyhl. 163/73 Sb. /zejména bod 1.5/, a tím ani uživatel nezískal podmínky uvedení stavby do provozu, jejichž součástí musí být i provozní řád, zohledňující podmínky poddodavatele podlahoviny. Nedostatečné vytápění objektu mimo pracovní směny mohlo přispět k dřívějšímu vzniku, rozvoji a většímu rozsahu poruch podlahoviny, jejíž volba/doklad 1/II/ byla v rukou investora. I správný teplotní režim v celém zimním období by však patrně nezabránil vzniku poruch, jejichž hlavní příčiny leží jinde. To podporuje i skutečnost, že k vadám podlahoviny došlo ještě před počátkem topné sezony /tj. před 15.10.85/ /doklad 4/II/.

D o d a v a t e l s t a v b y

Lze mít za prokázané, že dodavatel stavby neupozornil odběratele na vady projektové dokumentace a nezjistil v ní tedy zřejmé nedostatky /§ 29 vyhl. 104/73 Sb./. Proto lze i soudit, že pouhá specifikace "Epoxidový plastbeton 2 cm" uvedená v projektu byla dodavateli natolik jasná, že nepotřeboval od projektanta další upřesnění. Tím nedostatky projektu, uvedené v části posudku "Projekt", vzal na sebe.

Lze mít za prokázané, že dodavatel stavby objednal u svého poddodavatele syntetickou podlahovinu, jejíž jediná specifikace byla "plastbeton", aniž by dal poddodavateli jakékoli bližší informace, a souhlasil s dodávkou podlahoviny, jejíž jediná specifikace byla "Patix"^x. Nevyžádal si ani stanovisko projektanta, ani neupozornil

investora na neodání prováděcí dokumentace k výrobě podlahoviny, ani si nevyžádal takovou dokumentaci sám /včetně osvědčení povinného hodnocení podle zák.50/76 Sb. a vyhl. 86/76 Sb./ /§ 25, odst. 3 vyhl. 163/73 Sb./. Tím významně porušil ustanovení zák. 45/83 Sb., § 282 a 283 a dále § 14 vyhl. 104/73 Sb.

Podle znalce Bareše lze mít za prokázané, že kvalita betonové mazaniny, tvořící podklad podlahoviny, je v rozsahu objektu značně různorodá, že o kvalitě této mazaniny nebyly podány příslušné atesty podle ČSN 74 45 06, čl. 23-29, a že na značné části plochy /nejméně 1/3/ nedosahuje beton vlastností požadovaných projektem, příp. má vlastnosti výrazně horší /doklad 5/II,6/II,5/I,12/II,22/II/. Tím, spolu s dalšími faktory, jak budou uvedeny, byl do značné míry způsoben nebo ovlivněn vznik poruch podlahoviny. Přispělo k tomu i to, že povrch betonové mazaniny nebyl před pokládáním podlahoviny patřičně upraven /a dodavatel stavby ani nevěděl, že má být upraven/. Tím základní předpoklad úspěšné aplikace jakékoli syntetické bezesparé podlahoviny - dobrá soudržnost s podkladem byl znemožněn.

Stanovisko znalců Fialy a Mandíka ve věci kvality betonové mazaniny je rozdílné. Opírá se pouze o vlastní zkoušky /doklad 12/II/ a zkoušky TZÚS Trenčín /v podkladových materiálech nedoložené/, kterými - podle nich - byla prokázána kvalita podle projektu a nižší kvalita pouze v omezené míře /v jednom případě měření/. Konstatují dále, že v době provádění projektu nebyla stanovena hodnota přídržnosti ani pevnost jejího provádění a dodavatel nemohl tedy vědět o potřebě úpravy podkladu pod podlahovinu, pokud ji subdodavatel podlahoviny nepožadoval.

V tomto směru, stejně jako v "Nálezu", se nepodařilo názor znalců sjednotit.

Lze mít dále za prokázané, že dodavatel stavby provedl ve smyslu projektu přiznané pracovní spáry v cementové mazanině, i když v nepravidelných vzdálenostech, a neupravil jejich styk ani tak, jak projekt předpokládal v rozpočtové dokumentaci stavby. Existence nesprávně upravených spar /které bylo třeba po vyzrání betonu zaplnit takovým způsobem, aby došlo ke zmonolitnění podkladu ve větších ucelených plochách/ byla další příčinou vzniku poruch podlahoviny /doklad 9/II/.

✓ Lze mít za prokázané, že dodavatel stavby provedl chyběně opatření k ukončení syntetických podlahovin nebo je neprovedl vůbec. To je další závažná příčina vzniku poruch podlahoviny.

Lze mít též za prokázané, že dodavatel stavby prováděl různé řemeslnické práce v době kladení podlahoviny, ačkoli podlahovina se má provádět jako poslední stavební operace po dokončení všech ostatních prací /viz dokl. 6/II/. To nepochybně vedlo ke ztěžování výroby podlahoviny a k znečišťování prováděných částí /vrstev/ do takové míry, že práce na podlahovinách musely být zastaveny /dokl. 6/II/. Byly pak prováděny ve stísněném časovém období těsně před předáním stavby. To vše přirozeně nepřispělo ke kvalitě podlahovin.

Lze mít dále za prokázané, že dodavatel stavby nevedl řádně stavební deník /§ 30 vyhl. 104/73 Sb./ nebo že ho nevedl vůbec /od 17.9. do 31.10.85/. K zápisu dozorce investora o nekvalitě mazanin ze 17.9. 85 se nevyjádřil, tedy s obsahem záznamu ve smyslu odst. 7 § 30 vyhl. 104/73 Sb. souhlasil.

Konečně lze mít za prokázané, že dodavatel stavby nepřevzal protokolárně syntetickou podlahovinu od svého poddodavatele, čímž porušil § 288 zák. 45/83. Protože dodavatel nepřevzal dodávku od svého poddodavatele, nemá ani právo uplatňovat na něm odpovědnost

za vady. Právo na náhradu škody tím však není dotčeno.

x/Poznámka ke straně 18:

Patix je název pro hmotu, z níž se syntetická podlahovina zhotovuje. Jde o mírně plněnou nenasycenou polyesterovou pryskyřici rozpuštěnou ve styrenu, kterou je možno /podle údaje výrobce/ použít pro výrobu lící podlahoviny, stěrkové podlahoviny i jako pojiva polymerbetonu. Výraz "Podlahovina Patix" tedy neříká o druhu podlahoviny a jejím uspořádání vůbec nic.

P o d d o d a v a t e l p o d l a h o v i n y

V době projektování a provádění stavby neexistoval žádný obecně závazný předpis pro návrh a provádění /zhotovení/ bezespárých syntetických podlahovin /ČSN,ON/. V takovém případě je pro konkrétní podlahovinu závazný pouze technologický předpis výrobce.

Na základě šetření obou znalců lze mít za prokázané, že syntetická podlahovina, která podle faktury poddodavatele /a pouze podle ní/ měla být z polyesterového plastbetonu/ve složení popsaném v nálezu na str.11 počtučku/, nemá obvykle užívané uspořádání /zejména co do tloušťky a složení jednotlivých vrstev/, a tedy ani obvyklé vlastnosti, což je jedním ze základních důvodů vzniku jejích poruch.

Lze mít za prokázané, že poddodavatel nepředložil ani při uzavírání hospodářské smlouvy /potvrzení objednávky/, ani později, technický a technologický předpis podlahoviny /a tedy ani požadavky na podklad/ a tím ztížil projektovou a předvýrobní přípravu stavby /§ 27, § 33 vyhl. 163/73 Sb., § 23, ~~24~~ vyhl. 104/73 Sb. a § 116 zák. 37/71 resp. § 119 zák. 45/83 Sb./ a znemožnil jakoukoli kontrolu provádění.

Lze mít dále za prokázané, že nebyla osvědčena vhodnost výrobku /podlahoviny/ pro stavební části staveb podle zákona 50/76 Sb. a vyhl. 86/76 Sb., neboť toto osvědčení ani nebylo doloženo výrobcem podlahoviny, ani není obsaženo v katalogu výrobků, vydávaném čs. střediskem výstavby a architektury /vyhl. 87/76 Sb./.

Dále lze mít za prokázané, že poddodavatel podlahoviny musel vědět, jako odborná firma pro provádění syntetických podlahovin, že podklad /betonová mazanina/ nebyl speciálně upraven před pokládáním podlahoviny, že měl nedostatečnou rovinnost, že byl nečistý, promaštěn, že místy kvalita betonu byla zřejmě nižší než požadovaná, že nejsou provedeny žádné úpravy u ukončení, a na tyto závady neupozornil dodavatele stavby ani investora a podlahoviny v plném rozsahu provedl /§ 291, odst. 2 zák. 45/73 Sb./. Neprovedl ani protokolární převzetí podkladu podle obvyklých zvyklostí při provádění syntetických podlahovin /§ 288 zák. 45/83 Sb./ ani předání provedené práce.

O d p o v ě ě n a o z á z k y S A

1/ Co bylo příčinou vzniku vad litých podlah ?

Souhrn vad projektu, vad dodávky podkladu podlahoviny, vad dodávky podlahoviny, ale též nedostatečné součinnosti investora při přípravě a provádění stavby.

2/ Zda schválená projektová dokumentace předepisovala patkové podlahy; pokud ne, kdo požadoval tuto změnu a zda se změnou souhlasil generální projektant ?

Schválená projektová dokumentace nepředepisovala konkrétní druh podlahoviny. Jediný údaj v projektové dokumentaci je ve

výkresové části "Epoxidový plastbeton 2 cm". V rozpočtové části dokumentace stavby byl uvažován plastbeton na bázi ChS Epoxy 1505. Při projednávání odsouhlasení stavební akce /9.7.81/ byla cena plastbetonu označena jako předběžná s tím, že bude upřesněna podle faktury dodavatele. Tím byla připuštěna možnost provedení plastbetonu na jiné bázi.

Navíc byl plastbeton při projednávání odsouhlasení stavební akce /19.7.81/ z rozpočtu objektu na návrh GP a investora vyloučen. Tyto práce se zavázal zajišťovat investor. Ve smlouvě není tento závazek výslovně opakován, nebylo však zjištěno, zda z rozpočtované částky uvedené ve smlouvě byl plastbeton skutečně vyloučen. Rozdíl v rozpočtovaných částkách při odsouhlasení akce a ve smlouvě tomu nasvědčuje, objednan však byl plastbeton dodavatelem stavby a investorem společně s ostatními náklady fakturován.

Dodavatel stavby objednal "Podlahu z plastbetonu" bez jakékoli specifikace.

Poddodavatel podlahoviny potvrdil objednávku na dodání "Podlahoviny Patix" bez jakékoli specifikace.

Projektant podle dostupných dokladů nebyl o objednávce podlahoviny a jejím zhotovení informován.

Investor nezajistil prováděcí dokumentaci k výrobě syntetické podlahoviny, jak bylo jeho povinností podle § 25, odst. 3 vyhl. 163/73 Sb. v souvislosti s převzatým závazkem při odsouhlasení stavební akce.

Dodavatel nezpracoval prováděcí dokumentaci k výrobě syntetických podlahovin ani nepředložil osvědčení povinného hodnocení /§25, odst. 3, § 27, odst. 4 vyhl. 163/73 Sb./.

3. Pokud byly vadné podkladové betony, mohl nebo musel Žiaran jako odborná organizace toto zjistit ?

✓ Poddodavatel musei zjistit, že povrch betonu nebyl speciálně upraven, že nebyla správně provedena úprava u ukončení, že byl místy promaštěný, že měl místy nedostatečnou pevnost. Neprobedl řádné převzetí podkladu podle § 238 zák. 45/83 Sb. a nevyžádal si ani atesty o jeho kvalitě jak předepisuje ČSN 74 45 05.

Je však těžko posuzovat právní splnění požadavků na podklad, když ani v projektu, ani ve smlouvě o dodávce /technické podmínky/ nebyly požadavky pro konkrétní podlahovinu specifikovány.

O nevhodné úpravě pracovních spar /zatřené cementovou maltou/ nemohl vědět, přesvědčit se však mohl a měl.

4. Odpovídal-li podkladový beton ČSN, resp. kdyby odpovídal, je možné odstranit vady litých podlah položením nové patixové podlahy. Je tato patixová podlaha pro provoz v postavené hale vhodná ?

Žádnou čs.státní normou není stanoveno/ resp.v době výstavby nebylo stanoveno/, jaká má být kvalita podkladového betonu pod syntetickou podlahovinou. Požadované vlastnosti podkladu závisí na druhu podlahoviny, použité technologii, způsobu využívání podlahoviny, a mají být přesně specifikovány v technických podmínkách konkrétní podlahoviny, příp. v osvědčení vhodnosti výrobku. Mnohokrát ve sporu citovaná STON 59, na kterou se odvolává především projektant, předepisuje minimální tlakovou pevnost 22,5 MPa, nová ČSN pro podlahy /1988/ 25,0 MPa. Tlaková pevnost sama však nestačí k tomu, aby bylo možno vhodnost podkladu pro syntetickou podlahovinu

plně charakterisovat.

Další okolnost je, že termínem "patixové podlahy" není podlahovina dostatečně specifikována a otázku v dané formě nelze zodpovědět.

Pokud by se použil řádně navržený, odzkoušený a provedený polymerbeton na bázi polyesterové pryskyřice s povrchovou vrstvou např. z Patixu 225 /tak jak byl fakturován/ na řádně provedený a připravený podklad, bylo by možno očekávat při daném provozu a dodržování provozního řádu vysokou životnost takové podlahoviny. Menší citlivost k teplotním změnám /z důvodu menší ročové vnitřní napjatosti/ a k alkalické hydrolyze /vlivem vlhkosti z podkladu/ mají /zejména v československých podmínkách/ polymerbetony s některými epoxidovými pryskyřicemi. To znamená, že epoxidová podlahovina je tolerantnější k některým nedokonalostem provádění než podlahovina z tuzemských polyesterových pryskyřic. Důležitá hodnota obou /za předpokladu správného provedení/ je však přibližně stejná.

5. Jednotlivé vady a zodpovědnost dodavatelů a investora přesně vyspecifikovat a určit podíl zodpovědnosti na jejich vzniku a průběhu

Jednotlivé vady či jiná zavinění poruch zúčastněnými stranami je přesně specifikováno v části "Posudek" tohoto II. dodatku znaleckého posudku.

Alternativa 1

Protože bylo jednoznačně prokázáno, že investor o poruchách podlahoviny věděl již před odevzdáním a převzetím stavební části a v zápisu o převzetí je nereklamoval, právo z odpovědnosti za tyto vady zaniklo.

Protože nedošlo k převzetí podlahoviny mezi dodavatelem a poddodavatelem, právo z odpovědnosti za vady podlahoviny mezi nimi nevzniklo.

Alternativa 2

Závada na podlahovinách, o které investorem prokazatelně věděl již před přejímáním stavební části byla uvedena mezi jinými v přejímacím protokolu a investor má právo tuto vadu reklamovat. I když se investor zavázal při projednávání odsouhlasení stavební akce /79.7.81/ zajišťovat dodávku podlahoviny, vyloučené z projektu, sám, zajišťoval ji de facto dodavatel stavby. Na vady projektové dokumentace dodavatel neupozornil, podlahovinu prostřednictvím svého poddávatele provedl aniž zpracoval potřebnou prováděcí dokumentaci, investorem vytýkanou vadu podkladních betonů uznal, podlahovinu od svého dodavatele nepřevzal. Z odpovědnost za vadnou dodávku leží tedy z převážné míry na dodavateli stavební části. Právo z odpovědnosti za vady mezi dodavatelem a poddodavatelem nevzniklo.

Spor o náhradu škody

V případě, následného sporu o náhradu škody, s ohledem na to, že nelze bez neúměrných obtíží a nákladů přesně zjistit rozsah zodpovědnosti zejména dodavatele stavby a poddávatele podlahovin /znalci se rozcházejí v názoru na prvotní příčinu poruchy-zde vlivem nevhodného podkladu či vlivem nevhodné podlahoviny/, odpovídají oba dodavatelé stejným dílem /§ 146, odst. 1 zák. 45/83 Sb./

Na škodě se však podílela i organizace poškozená /odst. 2 § 146 zák. 45/63 Sb./ i geberální projektant.

Po pečlivém zvážení všech okolností, včetně nově zjištěných skutečností a podle příspěvku jednotlivých vad a zavinění ke vzniku škody dospěli znalci k těmto podílům zavinění na vzniklé škodě /která se skládá nejen z ceny podlahoviny, která je v daných podmínkách neopravitelná, ale i z ceny opravy podkladu/:

dodavatel stavby	40 %
poddodavatel podlahovin	40%
investor	10%
projektant	10%

Ing. Dr. Richard A. B a r e š DrSc.



RNDr. Miroslav P i s t a l a, CSc.

Ing. Miloslav M a n d í k

Znalecká doložka:

Znalecký posudek jsem podal jako znalec jmenovaný rozhodnutím ministra spravedlnosti ze dne 11. 10. 1967 č. j. ZT 108/67 pro základní obor stavebnictví, pro odvětví staveb obytných, průmyslových a zemědělských a stavebního materiálu.

Znalecký úkon je vyjádřen pod poř. č. 159/89 znaleckým deníkem.

Znalečská a náhradní příloha (náhrada mezd) činí celkem 304/89 Kč. Likvidace na základě doložky č. 304/89



Příloha posudku

K námitkám [REDAKCE] z 15.3.89:

1/ ke str. 1., odst. 2, a str. 2, odst. 1

Prohlídka objektu a zkoušky byly provedeny znalcem 1.11.87 za přítomnosti zástupce [REDAKCE] s. Nováka na základě předchozí dohody OPSV Žiaran s [REDAKCE] Pravdou je, že pověřený podnikový ředitel s. Ing. Milan Slavík, CSc., bránil znalci dne 2.11.87 v dokončení odtrhových zkoušek a vstup do závodu umožnil až po ostré výměně názorů. Pravdou je též, že investor odmítl poskytnout znalci potřebné doklady, specifikované v zápisu z 1.11.87.

Důkaz: 1/ zápis z 1.11.87 v příloze posudku

2/ podklad posudku č. 29

2/ ke str. 2, odst. 6, 7, 8., ke str. 3, odst. 1

Projekt obsahoval ve výkresové části pouze údaj "Plastbeton 2 cm", v technické zprávě se o podlahovinu nezmiňuje. Podrobněji je podlahovina specifikována pouze v rozpočtu /plastbeton v tl. 2 cm z ChSE 1505 na ploše 2774,67 m² podle pol. 1-777-21-5210/

Ze zápisu č. 5/81, zak. č. 2567 z 9.7.81 o odsouhlasení stavební akce "Pracovní hala [REDAKCE] však vyplývá, že

1/ plastbeton se na návrh investora a GP v rozpočtu vylučuje s tím, že tyto práce bude zajišťovat investor

2/ cena plastbetonu uvedená v rozpočtu je předběžná a bude upravena podle faktury dodavatele

Důkaz: 1/ podklad ^{7.)} dodatku posudku č. 1, 2, 3 a 4

2/ podklad IZII dodatku

Proč přes uvedené konstatování byla později objednána a investorovi dodána podlahovina OSPodnikem Levice, není znalci známo. Faktem je, že podle uvedeného zápisu zajišťoval investor ať přímo, nebo prostřednictvím OSP Levice dodávku syntetické podlahoviny sám a musel tedy vědět, jakou podlahovinu objednává a jak odpovídá jeho provozním požadavkům.

3/ ke str. 3, posl.odst., str. 4, odst. 1

Investor, jako orgán odpovědný za zajištění synt.podlahoviny, byl povinen dbát na uzavření řádné HS s dodavatelem podlahoviny, jejíž součástí mají být jak technické a technologické podmínky /umožňující kontrolu provádění/, tak doklad o povinném hodnocení výrobku. V případě, že neměl podklady ke kontrole provádění, bylo povinností jeho stavebního dozorce učinit ihned potřebná opatření k nápravě, příp. zastavit až do zjednání nápravy stavbu. Nic z toho investor neučinil.

Důkaz: 1. podklad 2.dodatku č. 50/81 1/II

2. " 2. " : č. /stav, deník/ 5/II

3. " 2. " č- /22.10.85/ 6/II

4/ ke str. 4, odst. 2, str. 5, odst. 1

Důležité pro další posuzování jsou tyto údaje investora:

1. dne 22.10.85 byly konstatovány poruchy podlahoviny v rozsahu 550 m²
2. první destrukce podlahovin se objevila ještě před vytápěcím obdobím 1985/86, k.j. před 15.10.85
3. poškozené podlahoviny byly opraveny v letním období /1986/

K vyjádření SAO Praha z 11.5.89ke str. 1, odst, A/b/

Čl. 43 ČSN 744505 se týká podlah z mazanin /viz názvo sloví čl. 4 a čl. 11 c/, nikoli cementových mazanin tvořících vyrovnávací vrstvu podlahy.

Syntetické bezesparé podlahoviny ve smyslu normy patří mezi podlahy speciální a je třeba postupovat podle čl. 16, odst.3.

Navíc vzdálenost dilatačních spár v projektu není specifikována; v technické zprávě se předepisuje pouze zalití dilatačních spár po 3 metrech asfaltem a z rozpočtu vyplývá průměrná vzdálenost dilatačních spár cca 5 m.

Není pravda, že STON č. 59 doporučuje nevyztuženou dilatovanou mazaninu jako podklad pro plastbeton.

Důkaz: 1. doklad 1 a 4 dodatku posudku

2. ČSN 744505

3. STON č. 59

ke str. 1, odst. c

Není pravda, že opatření při ukončení podlahoviny jsou předepsána ve STON č. 59. I kdyby však byly, nejde o závazný předpis. Směrná technicko-organizační norma je informačním materiálem, navíc s omezenou platností na max. 3 roky. Projektant jí může použít jako závazný předpis /čl. 16, odst. 3 ČSN 744505/, odpovědnost se však z něho nesnímá. Pokud navrhne projektant její použití, měl by zachovat její ustanovení komplexně; např. v daném případě zachovat předepsanou min. pevnost podkl. betonu 22,5 MPa /namísto projektované 17 MPa/.

(*vyhl. a investorem*),

Projektant navrhl vynětí rozpočtové položky na plastbeton ze smlouvy s dodavatelem a současně prohlásil, že položka je pouze informativní. Protože nikde jinde v projektu není o druhu podlahoviny zmínka a protože nemůže být ani účtována různými dodavateli různá cena za podlahovinu uvedenou v ceníku, nelze z toho tedy usuzovat, že byla projektována jednoznačně epoxidová podlahovina.

Důkaz: STON č. 59/1979

ČSN 744505

doklad 1/II

ke stra. 3, odst. c/

Opatření při ukončení není předepsáno ve STON 59. Tento předpis nemusí znát ani dodržovat žádná dodavatelská organizace syntet. podlahovin, pokud jí to není projektem předepsáno.

ČSN 744505, stejně jako vyhl. 163/73 Sb., stanoví, že zvláštní technické postupy musí být uvedeny v techol. zprávě projektu. Technická zpráva neobsahuje žádný údaj o podlahovině, ani že má být postupováno podle STON 59. Cena byla projektantem označena za informativní, z čehož vyplývá, že v době projektování nebylo známo projektantovi nejen jméno dodavatele, ale ani jaká podlahovina se provede.

Důkaz: jako předešle

ke str. 4, odst. 3

Pokud je předepsáno, že určitá zkouška je součástí protokolárního převzetí provedené práce, potom je její provedení povinností dodavatele této práce, nikoli přejímajícího. To platí i o pevnosti betonu /stejně jako o jiných jeho vlastnostech/ při předávání jako podkladu pro výrobu podlahoviny.



Ke stanovisku znalce RNDr. Fialystr. 1, odst. 1, 2

Není-li beton zakryt podlahovinou, lze jej přímo pozorovat a tím i posuzovat bez ohledu na to, byl-li provozován či nikoliv.

str. 1, odst. 3

Výškové rozdíly byly zjištěny - a lze se o tom kdykoliv přesvědčit - mezi jednotlivými dilatačními poli betonové mazaniny.

str. 1, odst. 4, 5

Smršťovací trhliny byly zjištěny na řadě dilatačních polí, a to ve značném rozsahu, a svědčí o špatné kvalitě betonu a jeho špatném ošetření. Tím výrazně ovlivňuje i kvalitu celého podlahového systému.

Odtrhová zkouška je nejobektivnějším stanovením těch mechanicko-fyzikálních parametrů betonu, které jsou pro správnou funkci bezesparé podlahoviny rozhodující; v případě zkoušky ^{na místě s provedenou} podlahovinou podává informaci i o jejích vlastnostech. To uznávají všechny zahraniční předpisy a není třeba o tom polemizovat. Pokud došlo k porušení kontaktní vrstvy již před zkouškou, svědčí to o její nedostatečné pevnosti. Charakter porušení indikuje nejslabší místo systému a lze z něho odvodit i případné technologické chyby při výrobě podlahového systému.

str. 1, odst. 5

Lokálně zjištěná vlhkost podkladních vrstev nezpůsobila hydrolyzu, která u polyesterových systémů vždy předchází snížení soudržnosti vrstev i fyzikálnímu /rozklínujícímu/

účinku přetlaku vodních par. Přetlak vodních par je mimoto podmíněn negativním teplotním spádem, ke kterému může dojít pouze v zimním období, pokud není hala vytápěna.

str. 2, odst. 2

Penetrace provedena byla a ^{zohlednit výjimečnou} s ohledem na vyšší množství pojiva v nosné vrstvě /viz odst. 4/ není její přítomnost nezbytná a není třeba nad tím spekulovat.

str. 2, odst. 4

Znalci nebyl dodán technologický předpis pro podlahovinu a nebyl znám žádnému z účastníků výstavby. Proto nelze ani vyloučit, že výrobce používá pro nosnou vrstvu jemnozrnného pojiva. To samo o sobě na mechanické a mechanicko-fyzikální vlastnosti nosné vrstvy nemusí mít výrazně negativní vliv, pokud hmotnostní poměr plniva a pojiva je redukován úměrně specifickému povrchu plniva, které je základní a rozhodující charakteristikou.

Aby bylo srovnání s nosnou vrstvou, obvykle prováděnou s plnivem s max. zrnem 6 mm, provedl na ní znalec přibližný přepočít podle specifických povrchů obvyklých a zde použitých plniv za předpokladu, že mezerovitost obou směsí je stejná v hodnotě 35 % /předpoklad kulových zrn/ a že obalová vrstva zrn různých průměrů je rovněž stejná.

Rozborem odebraných vzorků bylo zjištěno, že obsahují
a/ v případě, kde plnivo je křemičitý písek /původní podlahovina/

25,94 - 27,00 % pojiva

74,06 - 73,00 % plniva,

tedy poměr plniva k pojivu je 2,70 - 2,86

b/ v případě, kde plnivo je karborundum /opravovaná podlahovina/

24,30 - 24,53 % pojiva

75,70 - 75,47 % plniva

tedy poměr plniva k pojivu 3,07 - 3,11

Velikost zrn křemenného plniva zjištěna 0 - 2 mm

" " karborunda " 0 - 1 mm

Pro obvyklé plnivo je uvažován průměr ^{3 mm} _{na velikost}, pro skutečně použité plnivo průměr ^{1 mm} _{na velikost}.

Potom pro poměr 1:6 s obvyklým plnivem vychází poměr 1:2,6 s jemnozrnnějším plnivem a obdobně pro poměr 1:7 vychází 1:3,04.

To vedlo znalce k závěru, že při použitém jemnozrnném plnivu nevybočuje zjištěný poměr plniva k pojivu 2,70 - 3,11 z obvyklých mezí ve srovnání s hrubozrnným, obvykle používaným plnivem. Zjištění je též v plné shodě se zjištěním znalce RNDr. Fialy.

str. 2, odst. 4

Vzhledem k tomu, že znalec Fiala provedl měření většího množství vzorků, může být i zjištěný rozptyl tlouštěk větší, což lze akceptovat, aniž by závěry znalce byly dotčeny.

str. 2, odst. 5, 6, 7

Protože není technologický předpis, nelze vyvozovat jeho porušení. ^{O tom} ~~s názorem~~, že složení podlahoviny je neobvyklé a podle dosažených poznatků nesprávné, není pochyb a názory znalců se neliší.

^{Protože} Přestože STON není obecně závazný předpis, ani nebyl projektem za takový v daném případě určen, nelze s nesouhlasem složení podlahoviny s ním vyvozovat žádné závěry.

Podklad má být protokolárně předán /§ 288-292 HS/ a převzat, což v daném případě nebylo učiněno. Dodavatel podlahoviny měl upozornit na nedostatky povrchu, což musel vědět, nemusel však vědět o dalších vadách betonového podkladu /nedostatečná pevnost, nezmonolitněné dilatace/. Dodavatel měl předložit technické podmínky na svou podlahovinu s požadavky na podklad, odběratel neměl bez takových podkladů uzavřít hospodářskou smlouvu.

str. 3, odst. 3

Za osazení okrajových úhelníků odpovídá dodavatel podkladu. Dodavatel podlahoviny měl na nesprávné osazení úhelníků upozornit, příp. odmítnout dodávku.

str. 3, odst. 4

Mechanismus porušování polyesterových podlahovin byl podrobně popsán, např. v sérii článků v čs. časopise Stavivo /č. 6, 7, 9, 10 - 1980/.

Základní podmínkou úspěšné aplikace syntetických bezsparých podlahovin je zajištění dostatečné soudržnosti s podkladem. To zabezpečí ^{že} vnitřní napětí z různých důvodů v podlahovině vznikající se rovnoměrně rozloží a postupně relaxují. Jakékoli ukončení připojení podlahoviny k podkladu vede ke zvýšení smykových horizontálních napětí nejméně na trojnásobek průměrné hodnoty a k sumaci horizontálních napětí v uvolněné části. Důsledkem těchto jevů je postupné ~~další~~ oddělování podlahoviny od podkladu, smršťování volné délky, až případné porušení v nejslabším místě volné délky trhlinou při překročení tahové pevnosti podlahoviny v důsledku vnitřních primárních napětí nebo v důsledku sekundárních

napětí od vnějších vlivů. K porušení podlahoviny bez oddělení od podkladu může dojít jen zcela výjimečně při naprosto nesprávném uspořádání nebo provedení podlahoviny. V daném případě takové porušení nelze vyloučit v některých omezených lokalitách s nadměrnou tloušťkou vyrovnávací a povrchové vrstvy provedené se samotné pryskyřice. Většina poruch však vznikla nepochybně v místech horizontálních ukončení /okraje, dilatace podkladu/, což je zřetelné na všech záznamech poruch i na místě samém, a bylo to nejednou komisionálně konstatováno /např. zápis z 20.5.86/.

str. 3, odst. 6, 7

Protože nebyl předložen technol. předpis, není s čím srovnávat a nelze soudit technologické chyby. Stupň konverze pojiva skutečně svědčí o tom, že nedošlo k žádným technol. chybám. Poměr plniva k pojivu zejména vyrovnávací vrstvy je špatný, nelze však vyloučit, že jde o záměr dodavatele podlahoviny, a pak nejde o technologickou chybu. Odběratel a investor měli vyžadovat ~~vyžadovat~~ před započítím prací technologický předpis a osvědčení o povinném hodnocení výrobku. Takto ani nevíme, o jakou podlahovinu mělo jít /polymerbeton, stěrka, licí/.

str. 4, odst. 1, 2

dtto jako str. 2

str. 5, odst. 1

dtto jako str. 2 a 3

str. 5, odst. 2

Dostatečná pevnost podkladu v celém rozsahu ^{zhuvaou jídky} (nemohla být prokázána, ^{proti tomu tabulka není} pokud ~~takové~~ ^{nejaké} zkoušky existují, jsou nevěrohodné. O tom svědčí pozorování a zkoušky znalce, porušení betonu v současné době konstatované znalcem Fialou /str. 1, odst. 1/,

zápisem investora ve stav. deníku /17.9.85/, zápisem z kontrolního dne 22.10.85 a vyjádřením projektanta z 29.10.85.

Za ověření kvality betonového podkladu odpovídá ten, kdo jej provádět.

str. 6, odst. 1

dtto jako str. 1, odst. 5

str. 6, odst. 3

dtto jako str. 1, odst. 4, 5

str. 6, odst. 5

dtto jako str. 3, odst. 4