

**Znalecký posudek  
o vhodnosti betonového podkladu pod podlaho-  
vinou Fortit na stavbě [REDACTED]**

**8 stran**

**6. 2. 1978**

Z n a l e c k ý   p o s u d e k

o vhodnosti betonového podkladu pod podlahovinu Fortit  
[REDACTED]

Čj. 2 49/159/78

Praha, 6.2.1978

Dne 18.1.1978 byl jsem požádán vedoucím Střediska nových  
hrot závodu 10 národního podniku Armabeton s. Janovským o pro-  
vedení posudku o vhodnosti betonového podkladu pod podlahovinu  
Fortit na stavbě [REDACTED]

Dne 23.1.1978 obdržel jsem pak od tohoto závodu písemnou objed-  
návku č. 10.81.0099 následujícího znění:

"Objednáváme vypracování znaleckého posudku o vhodnosti  
betonového podkladu pod podlahovinu Fortit na stavbě Onkologie  
Ústí nad Labem. Jedná se o spojení cementového potěru s podklad-  
ním betonem. Posudek bude podkladem pro event. zrušení hospodář-  
ské smlouvy. Žádáme o urychlené vyřízení."

Dne 25.1.1978 provedl jsem podrobnou prohlídku objektu a seznámil se s dostupnou dokumentací. Současně jsem provedl několik sond k subjektivnímu hodnocení podlahy a dalších vrstev podlahového systému. Na místě jsem pak vydal ústní dobrozdání a navrhl okamžitá opatření, směřující k minimálnímu zdržení výstavby; v hlavních bodech je obsahuje zápis sepsaný téhož dne na stavbě za přítomnosti zástupců np. Armabeton, závod 10 jako dodavatele podlahoviny a zástupců generálního dodavatele stavby Pozemních staveb Teplice /viz příloha/.

#### N á l e z

V prvním patře objektu C ve většině místností a na chodbách byla projektována podlahovina Fortit, tj. polyesterová ličí podlahovina vyztužená skelným rovinem.

Na železobetonových stropních konstrukcích byl proveden vyrovnávací beten buď přímo, nebo na tepelně izolační křemelínové desky, v tloušťce 5-10 cm. Podle subjektivního hodnocení ve třech sondách nasátkově provedených ve dvou místnostech a na chodbě je beten obvyklé kvality pro tento účel, s pevností kolem 100 kp/cm<sup>2</sup>.

Na podkladní beten byl rozprostřen cementový potěr v tloušťce cca 4 cm, s pevností odhadem pod 200 kp/cm<sup>2</sup>. Cementový potěr je poměrně pórovitý, prašný, v řadě míst rozpraskán nepravidelnými trhlinami, zvláště ale trhlinami umístěnými pravidelně v místech, kde při provádění byly osazeny vodící lišty /tvořené lešenářskými trubkami/. V okolí trhliny vždy, v některých dalších místech

občas, je cementový potěr odtržen od podkladního betonu, což lze snadno rozpoznat podle dutého zvuku při poklepu na povrch. Sondou v místě trhliny bylo potvrzeno oddělení potěru od podkladního betonu: potěr lze bez námahy odebrat, na jeho spodním líci je obtisknuta struktura podkladu. V pravidelné trhlince byl nalezen též otisk vodíací trubky, v němž je patrné nespojení nejdříve položeného /a do trubky urovnaného/ a v další fázi pokládaného betonu /potěru/.

Uvedené závady jsou především důsledkem špatného ošetření /nebo neošetření/ tvrdnouceho potěru s poměrně vysokým obsahem cementu ve směsi. Cement patrně navíc vykazoval velké jednotkové smrštění a pracovní spáry nebyly před kladením další části vůbec ošetřeny /adreněny, zvlhčeny, udusány/.

Ve dvou ze tří provedených sond byla zjištěna poměrně značná vlhkost podkladního betonu i cementového potěru /odhadem kolem 6% hmot./.

Protože v tomto stavu byla shledána podložka nezpůsobilou pro pokládání fortitu /neodpovídající technickým podmínkám np. Armabeton/, byly navrženy generálním dodavatelem stavby a posléze prováděny úpravy, kterými mělo být dodatečně zajištěno spojení podložky s podkladem a vyplnění trhlín. Byly použity dva způsoby:

a/ po délce trhlín byly oca po 20 cm navrtány do cementového potěru otvory  $\varnothing$  10mm, do kterých byla vliována středněá vodní disperze IVAc /Duvilax, Slovilarx/; tímto způsobem byla upravena většina místností

b/ do stejně provedených otvorů byla ~~vtlačena~~ vliována středněá

epoxidová pryskyřice ChS Epoxi 2300 smíšená s tvrdidlem P 1 v poměru 7 : 4 /hmotn./.

Ve dvou sondách provedených v takto rekonstruovaných místech bylo zjištěno, že ani disperze FVAc /po více než týdnů/, ani epoxidová pryskyřice /po pěti dnech/ v malé hloubce pod povrchem již nevytvrdly: disperze FVAc zůstává v bílé disperzní barvě v pórech a tržlinách, okolí je znatelně více promáčeno; epoxidová pryskyřice zůstává viskosní, lepivá.

#### P o s u d e k

Námítka np. Armabeton, že podložka neodpovídá požadavkům stanoveným technologickým předpisem pro podlahovinu Fortit np. Armabeton s května 1976 /dříve STON č. 38 Laminovaná podlaha Fortit/, je oprávněná: podložka je popraskaná, oddělená od podkladních vrstev a není sajištěna proti pronikání vlhkosti od podkladu, přestože podklad vykazuje sřejmě větší než povolenou /rovnovážnou/ vlhkost /přiměrná, tj. při mokřích výrobních procesech vnesenou/. V některých místech ani její pevnost není dostatečná a též dilatační spára není upravena podle požadavku předpisu. Při provedení podlahoviny Fortit na takto připravenou podložku by s velkou pravděpodobností došlo k pozdějším poruchám podlahoviny: oddělování od podložky, praskání nad tržlinami, tvoření puchýřů v místech s větší vlhkostí.

Generálními dodavateli stavby prováděná opatření k rekonstrukci podlahového systému nemohou být dostatečně účinná, při nepříznivé shodě okolností mohou dokonce být ještě škodlivá. Duvilax B /nebo Slovilax B/ je vodní disperse PVAe /50 % sušiny/; k zalévání otvorů je třeba ji ještě dále ředit vodou /na cca 25 až 30 % sušiny/, takže spolu s disperzí se dostává do podlahového systému další poměrně značné množství nevídané vody, jejíž vypaření se stíháno vytvořením málo propustného filmu po vyschnutí PVAe na povrchu podlahy. Ke spojení s podkladem tímto způsobem nedojde, neboť PVAe nemůže /nejména po usavření nepropustnou podlahovinou/ dlouhou dobu /leta/ vyschnout, filtrací porostním betonem dojde k vysrážení PVAe na ojedinelých místech /nevytvoří se spojovací film v oddělené kontaktní zóně/ a navíc při značné vlhkosti PVAe má poměrně značné svůj objem /což může později vést případně i k vyvolání zhuštěných vnitřních tlaků/.

Použití Epoxi ChS 2300 obsahuje jako reaktivní ředidlo styren. Styren však jen s malou částí spolymeruje ve směsi s epoxidem, pokud není do pryskyřičné směsi přidáno vhodné iniciační činidlo. Neupolymerovaný styren podléhá poměrně rychle oxidaci /nejména ve vlhkém prostředí/, jež je provázena tvorbou řady rozkladných látek /benzaldehyd, formaldehyd, fenylatylenglykol/. Tyto látky jsou silnými inhibitory polymerace polyesterů a spolu s přítomnou vlhkostí v podlahovém systému mohou být příčinou vzniku různých poruch polyesterové podlahoviny. Navíc, stejně jako v prvním případě, nedojde ve vlhkém prostředí uvnitř betonu a s naprostě s nesprávně dávkovaným množstvím tvrdidla Pl k vytvrzení epoxidu, který zůstane trvale, nebo dlouhou dobu, viskosní,

případně měkký. Správné dávkování tvrdidla Pl do ChS Epoxi 2300 je 100 : 7,5 /hmota./.

Nyžlenka připojit oddělený cementový potěr k podkladnímu betonu vhodným pojivem je v podstatě správná. Bylo by však ne-  
sbytné realizovat ji tlakovou injektáží vodorovné kontaktní  
spáry vhodnou epoxidovou pryskyřicí /smíšenou ve vhodném poměru  
s vhodným tvrdidlem/. Taková injektáž by si však vyžádala  
předchozí zatmelení všech trhlin epoxidovým tmelem, což při  
množství trhlin by bylo sřejmě dost časově náročné. Epoxidové  
pryskyřice ředěné styrenem nejsou z horních důvodů vhodné;  
při jejich použití je pak nebytné vložit do směsi též přísluš-  
ný urychlovač /iniciátor/. S ohledem na vlhké prostředí je vhod-  
nější použít pro vytvrzení injektážní pryskyřice jiný typ tvr-  
didla než dietylentríamin /Pl/, např. Resanil PV.

Celková vlhkost všech podkladních vrstev pod podlahovinou  
Fortit neměla by přestoupit rovnovážnou hodnotu, jež byla sta-  
novena VÚPSem Praha na 4 %. Tato podmínka musí být splněna i  
když se provede úplná rekonstrukce cementových potěrů /ať již  
zmíněným zainjektováním, nebo znovuvybudováním/ a je třeba se  
před pokládáním podlahoviny přesvědčit o její hodnotě odběrem  
vzorků.

Vzhledem k tomu, že všechny uvedené postupy představují  
značné časové nároky bylo hledáno jiné řešení, jež by s mini-  
málními náklady a s maximální nadějí, že nedojde později k po-  
ruchám podlahoviny, umožnilo dřívější nápravu nedostatků  
a uvedení nemocnice do provozu v plánovaném termínu.

Protože jde o nemocniční, tedy lehký provoz, lze mít zato, že únosnější podlahovina by sama přenesla bezpečně mechanické namáhání provozem, i když by spočívala na neúrodné nebo porušené podložce. Únosnější podlahovina se stejnou povrchovou úpravou a vzhledem jako Fortit je podlahovina Betoplast, tj. polyesterový plastbeton o tloušťce cca 18 mm s krycí litou polyesterovou vrstvou cca 2 mm. Navíc bezporuchová aplikace této podlahoviny nevyžaduje tak vysušený podklad jako Fortit; za meznou hodnotu lze považovat v průměru 6% hmotn. vlhkosti v celém podlahovém systému za předpokladu, že není instalováno sálové zabudované vytápění Crittal nebo že není velký rozdíl v teplotách prostředí spodních a horních místností /v průměru s rozdílem menším než 5°C/.

Znalec proto po zvážení všech okolností doporučuje položení podlahoviny Betoplast v celkové tloušťce 2 cm na stávající podložku za předpokladu, že průměrná vlhkost podkladních vrstev nepřevyší 6 % hmotn. a že dávkování iniciálního systému bude voleno tak, aby došlo k katalýze maximálně za 40 min. po smíšení složek. Je třeba zabezpečit velmi dobrou stejnorodost míšených složek a v případě, že bude sjištěna větší vlhkost podkladních vrstev než 6 %, zajistit vysušení na stavebnou hodnotu před pokládáním podlahoviny.

#### S h r n u t í

Podložka v I. patře [REDACTED]  
kládání podlahoviny Fortit.



Dosud provedené pokusy o rekonstrukci nebyly úspěšné a podložka i po jejich provedení je nadále pod podlahovinu Fortit nevhodná.

Optimální řešení s ohledem na související okolnosti /cena, termín výstavby a uvedení do provozu, objem prací/ je položení plastbetonové podlahoviny Betoplast na stávající podložku za předpokladu, že prokázaná vlhkost podkladních vrstev nepřevyší 6 % hmotn. .



*Richard A. B a r e š*

**Znalecká doložka:**

Znalecký posudek jsem podal jako znalec jmenovaný rozhodnutím ústředního úřadu stavebnictví ze dne 11. 10. 1967 č. j. ZT 103/67 pro ústřední úřad stavebnictví, pro odvětví staveb obytných, průmyslových a zemědělských a stavebního materiálu.

Znalecký úkon je zastán pod poř. čís. .... znalecký o .....  
.....

Základní a náhradu nákladů (..... a ..... ) účtuji podle přílohy  
likvidace na základě dokladů č. ....