

**Znalecký posudek  
o kvalitě vnitřní izolace silážních věží**

**6 stran**

**23. 4. 1975**

A

O P I S

Ing. CSc. Richard B a r e š

c/o Ústav teoretické a aplikované mechaniky  
Československé akademie věd

Vyšehradská 49, 128 49 P r a h a 2

Z n a l e c k ý p o s u d e k

o kvalitě vnitřní izolace silázních věží [redacted]

okres Nový Jičín

Cj. 2 10/106/75

Praha, 23. 4. 1975

Dne 21. 3. 1975 obdržel jsem požadavek Výrobního družstva  
Universa, Praha západ, Práhonice č. 7 pod čj. 357/75/24-100/211  
na provedení znaleckého posudku kvality vnitřních protichemických  
izolací v silázních věžích [redacted], okres Nový Jičín, které  
družstvo provádělo v průběhu roku 1974 jako subdodavatel generál-  
ního dodavatele np. Pozemní stavby Olomouc.

Příčinou požadavku je vznik prásaků silázních štáv  
v některých věžích a v důsledku toho pravděpodobné arbitrážní  
řízení. Posudkem má být především stanoveno, zda příčinou prá-  
saků je kvalita provedených vnitřních izolačních povlaků či  
prásaky jsou zaviněny poruchami konstrukce.

Dne 3. 4. 1975 provedl jsem za přítomnosti zástupce družstva  
Universa s. Kobělký prohlídku silázních věží na místě, kde jsem  
též konzultoval s některými sila obaluhujícími pracovníky. Dále  
jsem se seznámil s názorem zástupce np. Pozemní stavby Olomouc,

2 10/75

vedoucím oddělení technické kontroly s. Dupalem a dalším pracovníkem OTK a též s některými částmi konstrukčního a stavebního projektu, které zde byly k jednání předloženy.

#### N á l o s

Podle projektu podniku Agroprojekt Opava byly v roce 1973-74 postaveny pro [REDAKCE], okres Nový Jičín silážní železobetonové věže o vnitřním průměru 9,0 m a výšce přes 20 m, sdružené do dvou baterií po 6 věžích. Betonáž byla prováděna metodou taženého bednění.

Vnitřní ochrana betonových stěn i dna byla provedena na připravený omítnutý podklad VD Univerza Praha - západ nanesen epoxidové pryskyšice, dodávané pod obchodním označením ChS 1/4 KD nv Spolken pro chemickou a hutní výrobu Ústí nad Labem. Podle informace zástupce VD Univerza s. Kobělký byla provedena ochrana betonu jedním penetračním nástřikem celé vnitřní plochy sil a dále dna a stěny do výše 2,0 m dvěma ochrannými nástřiky, zbytek stěn jedním ochranným nástřikem pryskyšicí ChS 1/4 KD nv.

Nástřiky byly prováděny na vyzrálý beton /tj. min. po 28 dnech po sabetonování poslední části/, suchý povrch /po sastrešení/, v nedeštivém počasí a na povrch, opatřený omítkou, upravenou dřevěným hladítkem.

Nástřiky byly prováděny vysokotlakým bezvzdušným stříkacím zařízením fy Schleich /NSR/, které vrhá připravenou směs tlakem cca 150 - 200 atm. s kapacitou cca 3,5 kg hmoty za minutu. Ochranné nátěry byly prováděny cca za 14 dní po nanesení penetračního nátěru.

Složení penetračního nátěru bylo :

ChS 1/4 Kd nv .....	60 obj. d.
příslušné ředidlo dodané výrobcem .....	40 obj. d.
Epamin B 500, podle doporučení výrobce	4,5 obj. d.

Složení ochranného nátěru bylo:

ChS 1/4 Kd nv .....	80 obj. d.
příslušné ředidlo dodané výrobcem .....	20 obj. d.
Epamin B 500 .....	6 obj. d.

Ohledáním byla konstatována subjektivně vesměs dobrá kvalita betonu; celkové provedení stavebních prací působí dobrým dojmem.

Visuální prohlídkou ochranné vrstvy uvnitř dosud nenaplňených sil zjistil jsem rovnoměrný, subjektivně velmi dobře provedený nános ochranné epoxydehtové pryskyřice, s hladkým povrchem a o tloušťce 1 - 2 mm. Nebylo shledáno odlupávání, puchý ování ani trhlinkování nánosu.

Ze 12 dvacíti siláčních věží byly již naplněny, v době prohlídky byla jedna věž téměř vyprázdněna, jedna se právě vyprazdňovala a třetí byla zaplněna zčásti.

U dvou z těchto tří věží vznikly po naplňení poruchy, projevující se prosakováním silátních štáv na vnější povrch. Jedna z těchto dvou věží vykazuje poměrně malé poruchy /na dvou až třech místech/, druhá naproti tomu poruchy periodicky se opakující po celém plášti sila. Vesměs jde o svislé trhliny, které jsou nejvíce rozvětveny /podle maxima průseku/ ve výši cca 1 - 3 m od povrchu okonní úpravy /tj. 2 - 4 m nade dnem/, vzdálené po 1-2 m a dosahující někdy výše 1 m, jindy cca 4 m nad okolním povrchem. Beton v okolí těchto trhlín je přirozeně narušen agresivním působením vytěsňujících silátních štáv.

#### P o s u d e k

Po prohlídce objektů konstatuji, že poruchy silátních věží vyplývají z neúměrnosti namáhání k průřezové únosnosti. Bez dalšího podrobného průzkumu nelze ovšem určit bližší nebo primární příčinu /nebo příčiny/ poruch. Vada může být v nesprávném projektu, nesprávném provedení stejně jako v nesprávném provozním řádu plnění a obsluhy nádrží. Je třeba prozkoumat podrobně projekt, zejména předpoklady statického výpočtu, postup statického výpočtu, návrh výstuže, způsob technologie provádění, kvalitu betonu /nedestruktivním způsobem/, skutečn. umístění a profily výstuže gamatefektoskopickou případně elektromagnetickou metodou, kvalitu výstuže destruktivní zkouškou na vybraných vzorcích a provést k taci skutečného provedení s projektem, stejně jako předpokládat jektů s úrovní dosavadních znalostí.

Protože nátěry byly prováděny vždy stejným způsobem, se stejných surovin a stejnými pracovníky, je oprávněná domněnka, že kvalita nátěrů je ve všech silázních věžích srovnatelná. Prohlídka dosud nezaplacených věží ukázala, že kvalita nátěru - podle subjektivního dojmu ve srovnání s jinými podobnými ochrannými nátěry - je dobrá a účinně by měla chránit beton proti korozi silázními štávami.

Charakter trhlin - periodické svislé trhliny ve spodní části věže - ukazuje na porušení vodorovnými tahy od zatížení silázní náplně, jistě za přispění místních koncentrací napětí, vzniklých z nejrůznějších důvodů /teplota, smrštění, způsob vyztužení atd./.

Navržený nátěr - epoxydehtový - je zřejmě myšlen pouze jako ochrana zaravého neporušeného betonu. Jeho modul pružnosti je řádu 20 000 kp/cm<sup>2</sup>, což s olu s dostatečně vysokým mezním přetvořením umožňuje bezpečné přenesení pružných i plastických deformací betonu bez jeho porušení. Naopak nemůže tento nátěr, ať je proveden v jakékoliv formě a jakýmkoliv způsobem, přenést deformace, vznikající při porušení betonového podkladu trhlinami. Při vzniku tahových trhlin v betonu musí vzniknout trhlina i v nátěru.

Protože nejsou ž žádné důvody domnívat se, že nátěr je ne- kvalitní a na druhé straně lze považovat za prokázané, že při

činou existujících průseků je porušení konstrukce, je v daném případě provádění objektivních hodnocení provedených nátěrů náročnými zkouškami zbytečné a bezpředmětné.

Podle subjektivního hodnocení znalce je ochranný nátěr dobré kvality a při splnění ostatních podmínek by účinně a trvale chránil betonovou konstrukci.

Oprava porušených míst novým nátěrem nemá smyslu, neboť jí lze provádět pouze v nenapjatém stavu betonové konstrukce /tj. po vyprázdnění náplně/, kdy se trhliny uzavřou. Po novém naplnění by trhliny v nátěru znovu vznikly, jakmile by působení náplně způsobilo rozšíření starých trhlin nad hodnotu mezního metvoření nátěru. Nápravou může být pouze odstranění příčiny /příčin/ poruchy, případně její eliminace a přirozeně následná sanace porušených míst, nakonec následovaná obnovením ochranného prostředku.

R. B a r e š