

Expertizní posudek

„Poznámky ke

[REDACTED]“

8 stran

13.12.1965

Čj. K 43/69

P o z n á m k y k e k o n s t r u k c i

Tato studie je založena jen na několika nejzákladnějších údajích o [REDAKCE], předběžném statickém výpočtu provedeném v np. Vodní stavby a údajích o podloží podle posudku Doc. Ing. Fedy CSc. Protože při návrhu konstrukce nelze postupovat odděleně pro jednotlivé její části, může být i zde předložena dvakrát pokládána jen za základní směrnici ke konstrukci vodojemu.

Důvod vyžádání mého posudku spočívá v pochybnostech prováděcího závodu o nutnosti rozdělit objekt do osmi nádrží namísto původně plánovaných dvou jako důsledek malého modulu přetvárnosti podloží a horizontální i vertikální nehomogenity základové půdy v místě založení objektu.

Na základě rozboru stlačitelnosti půdy a výpočtu sezení podle posudku Doc. Fedy lze jednoznačně doporučit, za předpokladu zachování níže zmíněných technologických opatření, vybudování vodojemu podle původního záměru, tj. ve dvou nádržích s půdorysnými rozměry cca 45 x 45 m a výškou cca 5,5m.

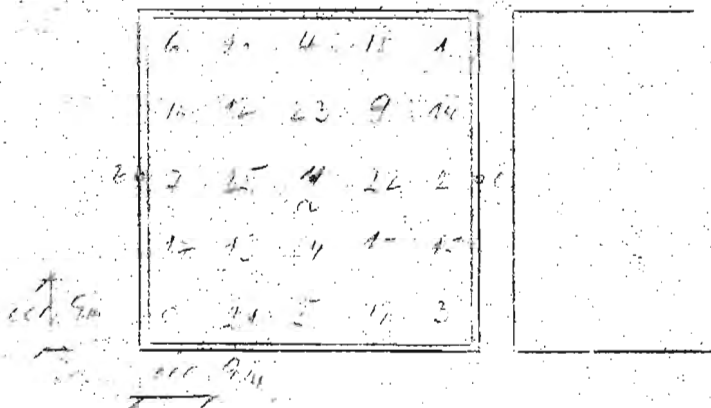
Nerovnoměrné usazení mezi středem nádrže a jejím okrajem vyplývající z výpočtu za předpokladu dokonale poddajného objektu nepřevyší hodnotu 1,5cm, přičemž s ohledem na zavedení řady konservativních předpokladů lze spíše očekávat hodnotou nižší, kolem 1 cm. To reprezentuje cca $\frac{1}{2000} + \frac{1}{2500}$ půdorysné délky, což - podle zkušenosti - je zcela bezpečné. Výpočtem nelze dobře stanovit napětí od těchto přetvoření pro složité statické spolupůsobení základové desky s deskou stropní i okrajovými stěnami.

Jestliže bude předpokládáno při výpočtu konstrukce vodojemu, že horizontální vodní tlak je přenášen stěnou jak do spodní desky, tak i do horní, zmenší se tahová síla v základové desce zhruba o 1/3, podobně se zmenší asi na pětinu ohybové momenty působící na okraji základové desky. Spolu se správným výpočtem základové desky od vlastní váhy a váhy náplně dojde se k tloušťce nepřesahující 100 - 120 cm. Bylo by možno ovšem ještě zredukovat tento rozměr nahrazením isotropní desky deskou tvarově ortotropní, s žebry zapuštěnými do základové půdy. Toto řešení, všeobecně pracnější, by ovšem vyžadovalo velice opatrný a pečlivý postup výstavby výkopu, s okamžitým zabetonováním odkryté části.

Jiný způsob, jak je možno výtečně zlepšit odolnost konstrukce vzniku trhlin a případné propustnosti při současném snížení tloušťky základové desky je zavedení horizontálního předpětí. Toto předpětí by mělo být centrické, v obou směrech stejné, zavedené 1 - 2 kabely se 70 7 na běžný metr. Vertikální rozměr základové desky by se tímto zásahem snížil nejméně o třetinu, tedy na cca 70 cm. Kromě toho by předpětí znamenitě pro-

spělo nepropustnosti, zejména v okolí pracovních spár a rovněž zlepšilo vnitřní napjatost od smrštění.

S ohledem na účinky smršťování je třeba postupovat při betonáži základové desky vhodným způsobem, nejlépe šachovnicově, např. podle obrázku:



Obvodové stěny budou betonovány přitom spolu s příslušným dílem desky.

Přečnivévní základové desky za vnější obrys nádrže se doporučuje jen v míře nezbytně nutné pro vyrovnání přitížení obvodovou stěnou.

Spojení jednotlivých dílů bude zajištěno jedním z těchto způsobů:

a/ pracovní spára hotové části před betonáží dalšího dílu bude řádně očištěna a upravena pačkováním disperzí PVAc (polyvinylacetát). Na takto upravenou spáru bude uložena vrstva (v tloušťce 1 - 2 cm) betonu s přísadou PVAc a další betonáž proběhne bezprostředně již normálním způsobem;

ba/ jednotlivé díly budou vybetonovány tak, že mezi nimi zůstane prozatímní dilatační spára široké cca 1-2 cm. Nejlépe se zajistí vložením desky z PVC /Novodaru/, u níž není třeba se-

parace jako při použití dřevěného nebo ocelového bednění. Po úplném vyzrání (3 - 6 měsíců po zabetonování poslední části) provede se zaplnění těchto spar epoxidovou nebo polyesterovou plastmaltou;

bb/ jednotlivé díly budou vybetonovány jako v předchozím případě. Ihned po odstranění bednění provede se zaplnění spáry cementovou maltou s příměsí PVAc až do 12cm pod povrch. Pak se vloží obvyklé přehradní pryžové těsnění (cca 2cm) a zbytek se dobetonuje normální maltou bez přísady.

V obou posledních případech se doporučuje provést ještě před zaplňováním spár základové desky sloupy a horní desku, jež ovšem bude rovněž rozdělena prozatímními dilatačními sparami (které nemusí být nutně v souhlase se sparami v základové desce). Nakonec se stejným způsobem zaplní spáry ve stěnách a stropu, čímž se konstrukce zcela zmonolitní.

Ve všech případech je třeba po zmonolitnění konstrukce jí chránit před přímým slunečním zářením provisorní clonou a provést její zasypání v co nejkratší době.

V případě, že by se vyskytla v nádrži jakákoli trhлина (netěsnost), zjištěná ať již při zkoušce nádrže nebo později, doporučují použít injektáž epoxidovou maltou.

Při použití alt.a/, tj. penetračního nátěru (pačeka) disperzí PVAc a betonáže stykové vrstvy s přísadou disperse PVAc postupuje se následovně:

starý beton se očistí od mechanických nečistot a volného vápna (drátěným kartáčem) a řádně se provlhčí vodou. Na vlhký povrch

se nanese pačok ve složení :

voda 50vd.
PVAc (50%ní) . 50 vd.

Při míšení betonu pro stykovou vrstvu se použije jemnější štěrkopísek (vypustí se zrna nad 7mm). Záměsová voda se předem smísí s příslušným množstvím disperze PVAc a teprve tato směs se přidá do míchačky ke směsi cementu se štěrkopískem. Míšení se prodlouží na dvojnásobek obvyklé doby. Celá styčná spára se pokryje vrstvou této malty v tloušťce 1 - 2 cm (spára se ponechá vždy zhruba ve sklonu 45°). Poté se do této ještě čerstvé vrstvy pokládá další normální beton. Doporučuje se zajistit dokonalé ošetřování všech částí konstrukce a to nejméně po dobu 6 měsíců. Zvlášť je třeba věnovat pozornost v tomto smyslu pracovním sparám.

Složení malty s přísadou PVAc (výrobce závody W.Piecka - Nováky) je následující:

písek do 7mm 100 vd.
portlandský cement 30 vd.
disperze PVAc (50%ní) 6 vd.
voda 10 vd.

Při použití této alternativy nelze připustit zaplnění vodojemu dříve, než za 6 měsíců po zabetonování poslední části.

Při použití druhé alternativy - s dodatečným vyplněním pracovních spár se postupuje takto:

pracovní spáry se ponechají svislé, hladké. Dokonale se očistí od všech zbytků bednění a stlačeným vzduchem se odstraní mechanické nečistoty. V případě, že na bednění je použito větší vrstvy tuku (což se nedoporučuje), který ulpěl na povrchu betonu, do-

poručuje se omýt před další prací stěny mlhou vhodného ředidla (aceton, toluen, xylen) s malým množstvím epoxydové pryskyřice s tužidlem. Poměr složek pro tento nástřik (který je prospěšný i proto, že vytvoří výborný penetrační film, umožňující dokonalé spojení s další vrstvou výplně) je:

ředidlo	100 vd.
ChS Epoxi 110 (příp. 1200)	20 vd.
tužidlo P1 (dietylentríamin)	1,4 vd.

Před zaplňováním plastmaltou se spáry dokonale vysuší (nejlépe provádět v létě, za suchého počasí). Složení plastmalty je:

alt. ba - 1 - polyesterová:

ChS Polyester 104 (obsah nenasyceného polyesteru cca 70%, zbytek styren)	10 vd.
tužidlo P VI. (methyleyklohexanonperoxyd)	0,3 vd.
urychlovač (kobaltnaftenát v roztoku se styrenem 1:40)	0,15 vd.
písek 0 - 2 mm	60 vd.
příp. malé množství ředidla	

alt. ba - 2 - epoxidová:

ChS Epoxi 1200 (příp. 110)	10 vd.
tužidlo P 1	0,8 vd.
písek 0 - 2 mm	60 vd.
příp. malé množství tužidla.	

Písek pro přípravu směsí v obou případech musí být vysušen (vlhkost kolem 0,2%).

V obou případech připravené směsi mají charakter vysokoviskozní tekutiny.

Při použití alt. bb/ je složení cementové malty s přísadou PVAc stejné jako v případě alt. a/.

Spáry se postupně zalévají (nebo zasypávají) připravenou směsí za intenzivního propichování.

K tvrdnutí dochází při použití alt. ba/ během několika hodin; je proto třeba připravovat směs v menších dávkách (do 150 kg), tuhnutí začíná cca za 1 hod. po smíchání, čímž je dána životnost směsi. Je možné zaplňování přerušit v jakékoli fázi a pokračovat za libovolné období, vždy dojde k dokonalému spojení.

Při použití alt.bb/ probíhá tvrdnutí stejně jako u normálního cementového betonu.

Při zaplňování^{su} spár se bude postupovat z okraje do středu a zdola nahoru, tj. nejdříve základovou desku, nakonec stropní desku).

Jestliže bude použito předpětí, je možno k injektáži kabelů použít rovněž epoxidovou maltu, není to však podmínkou.

Samozřejmě se předpokládají taková technologická opatření, jako je odkrytí základové spáry teprve těsně před betonáží, betonáž podle možnosti nepřetržitá (v jednotlivých dílech), zachování malého vodního součinitele, dobré složení šterkopískové směsi

(s přetržitou křivkou zrnitosti), nepředávkování cementu a dobré, účinné zpracování a pečlivé ošetření.

Závěr

Za výše uvedených předpokladů lze bezpečně provést stavbu vodojemu ve dvou nezávislých nádržích o půdorysných rozměrech cca 45 x 45 m.

Praha, 15.12.1969



R. B a r e š