

INDEX ZMĚNY	POPIS ZMĚNY	DATUM	PROVEDL	PODPIS

Vodohospodářský podnik a.s.	Pražská 87/14 301 00 Plzeň +420 377 201 630 http://www.vhp.cz vhp@vhp.cz	INVESTOR:		VODOHOSPODÁŘSKÉ SDRUŽENÍ OBCÍ ZÁPADNÍCH ČECH		
		ZPRACOVAL:	Ing. Hála			
		PROJEKTANT:	Ing. Hála			
		HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	Ing. Hála			
AKCE: LOM U TACHOVA, BÍLETÍN, VILÉMOV – ODKANALIZOVÁNÍ NA ČOV TACHOV		ČÍSLO ZAKÁZKY:	2113			
		DATUM:	08/2022			
		POČET LISTŮ:	16 A4			
		MĚŘÍTKO:	-			
		STUPEŇ:	DÚR+DSP			
NÁZEV VÝKRESU: SO 01 Lom u Tachova – rekonstrukce ČSOV SO 01.1 ČSOV Lom - stavební úpravy TECHNICKÁ ZPRÁVA		ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.1				

VÝKRES JE DUŠEVNÍM MAJETKEM VP a.s. NESMÍ BÝT POUŽITA KOPÍROVÁN TŘETÍ OSOBOU, JÍ PŘEDÁN ČI JINAK S NÍM NAKLÁDÁNO BEZ PÍSEMNÉHO POVOLENÍ VP a.s.

Č.Z. 2113

**LOM U TACHOVA, BÍLETÍN, VILÉMOV – ODKANALIZOVÁNÍ
NA ČOV TACHOV**

Dokumentace pro vydání společného povolení liniové stavby
technické infrastruktury vč. souvisejících technologických objektů
(DÚR + DSP)

SO 01 Lom u Tachova – rekonstrukce ČSOV

D.1.1 ČSOV Lom - stavební úpravy

D.1.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

SRPEN 2022

OBSAH

a/	Účel objektu	1
b/	Zásady architektonického a dispozičního řešení	1
c/	Vytýčení objektů	3
d/	Stavebně konstrukční řešení	3
e/	Požadavky na postup stavebních a montážních prací	6
f/	Požadavky na vybavení	6
g/	Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce	6
PŘÍLOHA č. 1		8
Technologické postupy sanačních prací dle stupně poškození stávajících betonových konstrukcí		8

a/ Účel objektu

Obsahem stavebního objektu SO 01 je jsou stavební úpravy objektu stávající ČSOV Lom vyvolané změnou technologického vstrojení.

Dílčí částí SO 01 je:

SO 01.1 ČSOV Lom - ocel. konstrukce – strop, jeřáb. nosníky

SO 01 obsahuje stavební práce vyvolané změnou technologického vstrojení, sanační opravy beton konstrukcí nádrží a lapáku písku, stav. úpravu v objektu odlehčovací komory (propojení částí OK 1 a OK 2. Dále jsou do objektu zahrnuty práce na zrušení obtoku ČSOV ve stáv. šachtě ŠA2 vně areálu ČSOV.

SO 01.1 obsahuje návrh podpůrné ocel. konstrukce pro možnost osazení čerpadel 2. stupně čerpání a to vč. statického výpočtu a dále návrh jeřábových nosníků pro případnou manipulaci s čerpadly.

b/ Zásady architektonického a dispozičního řešení

Navrhované stavební úpravy nemění základní charakter budovy. Dispoziční řešení vnitřku ČSOV tvořené jednou místností s osazenou technologií čerpání odpadních vod zůstává zachováno.

Související objekt:

PS 01 Lom u Tachova – rekonstrukce ČSOV

Stávající stav

Podkladem pro konstrukční návrh stavebních úprav je původní projektová dokumentace ČSOV z 07/1992, prohlídky objektu a informace stáv. provozovatele ČSOV. V rámci probíhajícího provozu objektu nebylo možné zjistit detailní stav beton konstrukcí pod úrovní provozních hladin nádrží ani stropní konstrukce nad čerpací jímkou.

ČSOV tvoří dva monolitické žebet. objekty – vlastní čerp. stanice s předčištěním a dvojité odlehčovací komora (sekce OK 1, KO 2) s oboustrannými bočními přelivy.

Z OK 1 jsou potrubím DN 500 odváděny odlehčené vody ven z areálu ČSOV kde se napojují na stávající odtok z dešťové zdrže, která je součástí objektu ČSOV. Z OK 2 jsou potrubím DN 250 odváděny odlehčené vody do dešťové zdrže. Přepad z DZ DN 300 po spojení s odlehčovací stoku z OK 1 pokračuje jako stáv. stoka AO do místa vyústění do otevř. příkopu.

V rámci průzkumů byl ve stáv. revizní šachtě označené ŠA2 zjištěn funkční (pravděp. zřízený během výstavby ČSOV) obtok ČSOV, který navazuje v RŠ na odlehčovací stoku z OK 1.

Vlastní objekt čerpací stanice tvořen strojovnou – zděnou budovou nad čerpací jímkou a částí dešťové zdrže. Podlahu a zastropenou část podzemních nádrží dle původní PD tvoří prefabrikované stropní desky typu PZD 6/10 (1490x290x90), PZD 9/10 (590x290x65), PZD 12/10 (1040x290x65), PZD 7/10 (1790x29x90) doplněné ocel. válcovanými nosníky – viz výkr. D.1.1.2. Prostupy ve stropní konstrukci (nad osazenými čerpadly) jsou překryty ocel. plechovými poklopy. Samostatný revizní vstup do čerpací jímky není.

Zděná část je provedena z cihelných bloků na tloušťku 30 cm. Vstup do objektu je ocel. dvoukřídlovými dveřmi. Okna jsou sklobetonová se vsazenými ocel. větracími okny. Nad poklopy pro čerpadla je osazen ocel. válc. nosník.

Navrhované řešení

Na základě vstupu obce Lom u TC do VSOZČ a v zájmu vyřešení problematického provozování stáv. ČSOV, která dopravuje smíšené odpadní vody do ČOV nacházející se v areálu bývalé firmy ADEX je rozhodnuto realizaci záměru odpojení ČSOV Lom od stáv. ČOV a přepojení ČSOV na stáv. městskou ČOV v Tachově.

Rekonstrukce čerpací stanice bude probíhat za provozu, realizace díla musí být rozdělena na několik fází s využitím provizorního přečerpávání natékajících odpadních vod do stávajícího výtlaku.

Veškerá technologická zařízení, armatury a potrubí stávajícího vystrojení komor lapáku písku, mokré jímky, armaturního prostoru a dešťové nádrže budou v návaznosti na průběh stavebních prací zdemontována. Navrhované úpravy se budou realizovat za nepřerušného provozu ČSOV, případně za využití provizorií bez nutnosti měnit hodnoty vypouštění.

Odlehčovací komora OK

Zachová se stávající systém odlehčení s dvěma odlehčovacími komorami. Odlehčovací komora OK2 odděluje vody do $Q = 31,39$ l/s do dešťové zdrže. OK1 odděluje vody od $Q = 31,39$ do $Q = 330$ l/s přímo do odlehčovací stoky.

V rámci rekonstrukce bude funkce obou odlehčovacích komor upravena tak, aby prvotní srážkový příval byl směřován do dešťové nádrže a k odlehčení do odlehčovací stoky došlo až po jejím naplnění. Odtok odlehčovací stoky z OK1 bude navýšen nerezovou přelivnou hranou a obě odlehčovací komory budou nade dnem propojeny vybouraným oknem v dělicí příčce.

Hrubé předčištění – lapák písku

Lapák písku je tvořen dvěma paralelními komorami se společným nátokovým žlabem. Stávající ruční ochranné česle budou zrušeny a obě komory lapáku písku budou rekonstruovány a nově vystrojeny nerezovým potrubím pro přívod vzduchu. Každá komora lapáku bude vystrojena dvěma novými provzdušňovacími rošty tvořenými nerezovými děrovanými trubkami. Rošty budou napojeny z nového rozvodu tlakového vzduchu od kompresorové stanice umístěné v budově ČSOV. Materiál usazený v prostoru komor lapáku písku bude periodicky těžen feka vozem provozovatele.

Čerpací jímka, strojovna – nadzemní část

Nátok mechanicky předčištěných splašků do čerpací jímky bude nátokovými okny z obou komor lapáku písku. Přes obě nátoková okna bude osazena nerezová normá stěna usměrňující nátokový proud ke dnu jímky.

Vzhledem k podmínkám danými na čerpaným množstvím odp. vod, délkou a profilem trasy výtlačného řadu je technolog. vystrojení ČSOV navrženo pro dvoustupňové čerpání. Čerpací stanice 1. stupně bude vystrojena dvěma ponornými kalovými čerpadly osazenými na spouštěcím zařízení. Vytahování probíhá po vodících tyčích uchycených v montážním otvoru čerpadla ve stropní desce.

Čerpadla čerpací stanice 2. stupně budou společně se všemi armaturami osazena v nadzemní suché armaturní části nad čerpací jímkou. Čerpací stanice 2. stupně bude vystrojena dvěma kalovými čerpadly osazenými na beton. základovém bloku

U vstupu do objektu bude instalována kompresorová stanice se stojatou tlakovou nádobou o objemu 270 l.

Dešťová nádrž

Pro přečerpání odpadních vod z dešťové nádrže do čerpací jímky, bude instalováno čerpadlo s mělnicím zařízením a vířivým oběžným kolem osazeným na spouštěcím zařízení. Přeliv z dešťové nádrže bude opatřen nornou stěnou z nerezového plechu.

c/ Vytýčení objektů

Navrhované úpravy nevyžadují geodetické vytýčení.

d/ Stavebně konstrukční řešení

Stávající budova ČSOV je zděný objekt o půdorysných rozměrech 3,6 x 4,5 m. Vnitřek budovy je jedna prostora o vnitřních rozměrech 3,02 x 3,90 x 2,72 ± 2,87 m.

Stavební úpravy vnitřku budovy (výkresy D.1.1.3 ÷ 4) zahrnují:

- Vybourání sklobet. zasklení vč. vsazených kov. oken - 4,0 m² a následné zazdění oken otvorů - pórobeton. tvárnice tl. 0,3 m.
- Vybourání stáv. jeřáb. nosníku - I 140 - dl. 4200.
- Vybourání odvětrávacích prostupů - 3x Ø 100, 1x Ø 250 (těsně pod úroveň ztuž. věnce) a následné osazení ventil. mřížek: - vnější strana: kovová nerez (hliník) mřížka s rámečkem a síťovinou, 150 x 150 mm - 3 ks, 300 x 300 mm - 1 ks
- vnitřní strana: plastová mřížka 150 x 150 mm - 3 ks, , 300 x 300 mm - 1 ks
- Demontáž ocel. zakrytí čerp. jímky z ocel plechů - 1,9 m²
- Vybourání částí stropní konstrukce pro možnost zřízení nových montážních vstupů osazení čerpadel a revizní vstup do nádrže - 0,6 m² + 0,3 m².
- Vybourání stáv. ocel konstrukce z válc. profilů v rozsahu stáv vstupů do čerpací jímky. **Na základě zjištění skutečného stavu konstrukce po provedených bouracích pracích znovu ověřit rozměrové parametry pro zadání výrobní dokumentace ocel. konstrukce pro vynesení základového bloku čerpadel.**
- Vybourání kapes pro osazení ocel. konstr. čerpadel - 170x150x200 - 3 ks a následné zednic. začištění po jejím osazení.
- Osazení ocel. konstrukce základu čerpadel dle dokumentace D.1.2.
- Vybetonování základu pro čerpadla.
- Osazení nové ocel. nosné konstrukce pro zakrytí čerpací jímky a provedení montáže nového ocel. zakrytí čerpací jímky – kombinace otevíratelné poklopy, fixované doplňující plechy.
- Osazení žebříku do čerpací jímky.
- Osazení jeřáb nosníků pro manipulaci s novými čerpadly- 2x I 160 - viz. výkr. D.1.2.3.
- Výměna vstupních dveří do ČSOV. Stávající dvojité ocelové dvoukřídlové dveře 1450/1970 osazené do úhelníkových zárubní budou nahrazeny plastovými plnými dvoukřídlovými dveřmi ve venkovním provedení s osazením do stávajících zárubní.

- Podlaha – vyspravení v místech poruch a provedení nátěru v protiskluzové úpravě – cca 6,4 m².
- Vnitřní prostory objektu strojovny budou vybičeny - 35,6 m²
- Oprava venkovní omítky v rozsahu provedených stavebních úprav zasahujících vnější líc budovy
- Vnější stěny budou opatřeny perlinkou + stěrkou (mimo dříve provedenou stěnu vstupu do obj.) - ~36 m² a celý objekt bude opatřen novým sjednocujícím fasádním nátěrem - ~ 45 m². Barva - upřesní investor v průběhu výstavby.

Stavební úpravy OK

- Provedení prostupu 300 x 300 mm v dělící stěně mezi OK 1 a OK 2 v úrovni dna komory.

ŠA2 – zrušení obtoku

- Zjištěný neoprávněný obtok ČSOV bude zrušen zabetonováním, bude provedena oprava dna šachty.

Sanační práce

Na objektu v provede sanace betonových viditelných ploch. Jedná se o konstrukce v částech: lapáku písku vč. sekce přítokového žlabu, čerpací jímky a dešťové nádrže vč. vnitřní pohledové plochy stropní konstrukce.

Sanační práce budou provedeny dle skutečného stavu povrchu, rozsah a postup sanačních prací bude předem dohodnut a odsouhlasen s investorem. Pro potřeby výkazu výměr se uvažuje s následným rozsahem provedení sanačních systémů v závislosti na míře poškození povrchů (detailní popis sanačních prací viz příloha č.1 této technické zprávy).

Lapák písku vč. sekce přítokového žlabu

65 % bez poškození

20 % mírné poškození

10 % střední poškození

5 % silné poškození

LAPÁK PÍSKU			CELKEM (m ²)	Poškození (m ²)			
				ŽÁDNÉ (%)	MÍRNÉ (%)	STŘEDNÍ (%)	SILNÉ (%)
Popis	%			65	20	10	5
1	Mechanické odstranění uvolněných vrstev	15	12.8	8.3	2.6	1.3	0.6
2	Omytí povrchu tlakovou vodou	100	85.3	55.4	17.1	8.5	4.3
3	Otryskání povrchu vodním paprskem 800-1000 bar	100	85.3	55.4	17.1	8.5	4.3
4	Očištění zkorodované výztuže opískováním	1	1.1	X	X	X	1.1
5	Antikoroziční nátěr výztuže s funkcí adhezního můstku	1	1.1	X	X	X	1.1
6	Adhezní můstek na betonové konstrukce	34	28.8	X	17.1	8.5	3.2
7	Reprofilační malta v tloušťce 5 - 10 mm	20	17.1	X	17.1	X	X
8	Správková malta v tloušťce 6 - 50 mm	15	12.8	X	X	8.5	4.3
9	Celoplošná stěrka	100	85.3	55.4	17.1	8.5	4.3
CELKOVÁ PLOCHA		85.3 m²					

Čerpací jímka

65 % bez poškození

20 % mírné poškození

10 % střední poškození

5 % silné poškození

ČERPACÍ JÍMKA			CELKEM (m ²)	Poškození (m ²)			
				ŽÁDNÉ (%)	MÍRNÉ (%)	STŘEDNÍ (%)	SILNÉ (%)
Popis	%			65	20	10	5
1	Mechanické odstranění uvolněných vrstev	15	5.1	3.3	1.0	0.5	0.3
2	Omytí povrchu tlakovou vodou	100	33.7	21.9	6.7	3.4	1.7
3	Otryskání povrchu vodním paprskem 800-1000 bar	100	33.7	21.9	6.7	3.4	1.7
4	Očištění zkorodované výztuže opískováním	1	0.4	X	X	X	0.4
5	Antikoroziční nátěr výztuže s funkcí adhezního můstku	1	0.4	X	X	X	0.4
6	Adhezni můstek na betonové konstrukce	34	11.4	X	6.7	3.4	1.3
7	Reprofilací malta v tloušťce 5 - 10 mm	20	6.7	X	6.7	X	X
8	Správková malta v tloušťce 6 - 50 mm	15	5.1	X	X	3.4	1.7
9	Celoplošná stěrka	100	33.7	21.9	6.7	3.4	1.7
CELKOVÁ PLOCHA			33.7 m²				

Dešťová nádrž vč. vnitřní pohledové plochy stropní konstrukce

65 % bez poškození

15 % mírné poškození

10 % střední poškození

10 % silné poškození

DEŠŤOVÁ NÁDRŽ			CELKEM (m ²)	Poškození (m ²)			
				ŽÁDNÉ (%)	MÍRNÉ (%)	STŘEDNÍ (%)	SILNÉ (%)
Popis	%			65	15	10	10
1	Mechanické odstranění uvolněných vrstev	15	9.8	6.4	1.5	1.0	1.0
2	Omytí povrchu tlakovou vodou	100	65.4	42.5	9.8	6.5	6.5
3	Otryskání povrchu vodním paprskem 800-1000 bar	100	65.4	42.5	9.8	6.5	6.5
4	Očištění zkorodované výztuže opískováním	3	1.6	X	X	X	1.6
5	Antikoroziční nátěr výztuže s funkcí adhezního můstku	3	1.6	X	X	X	1.6
6	Adhezni můstek na betonové konstrukce	33	21.3	X	9.8	6.5	4.9
7	Reprofilací malta v tloušťce 5 - 10 mm	15	9.8	X	9.8	X	X
8	Správková malta v tloušťce 6 - 50 mm	20	13.1	X	X	6.5	6.5
9	Celoplošná stěrka	100	65.4	42.5	9.8	6.5	6.5
CELKOVÁ PLOCHA			65.4 m²				

e/ Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Před začátkem výstavby musí být zhotovitelem dokumentován výchozí stav okolních objektů (případně provedena jejich pasportizace), které by mohly být výstavbou narušeny, aby bylo možné prokázat či odmítnout případné nároky majitelů na uhrazení škod. V celém rozsahu staveniště bude zdokumentován stav všech ploch zabraných pro výstavbu (video, foto).

Při provádění stavebních a montážních prací je nutno dodržovat pracovní a technologické postupy, které určuje výrobce daného materiálu či výrobku.

Odpovědnost a rizika za správné provedení instalace, způsob a volba instalačních postupů, dodržování pokynů a předpisů spojených s instalací, montáží apod., kontrolu před a po instalaci nese zhotovitel v plném rozsahu.

Při realizaci díla bude nutné provádět trubní a kabelové prostupy stavebními konstrukcemi a popř. jejich zatěsnění. Přesné pozice prostupů je nutné koordinovat s dodavatelem technologického vstrojení.

f/ Požadavky na vybavení

Veškeré zboží a materiály, které mají být zabudovány do díla, budou nové, nepoužité, nejnovějšího typu a budou mít všechna projektová a materiálová zlepšení, pokud není v technické specifikaci uvedeno jinak. Musí být použit materiál běžně užívaný a odsouhlasený VAK Karlovy Vary, a.s.

Zhotovitel smí použít pouze zboží a materiály, které budou vyhovovat požadavkům českých právních předpisů nebo požadavkům technických norem nebo budou schváleny příslušnými správními úřady. Pro toto zboží a materiály platí veškeré relevantní Evropské normy (začleněné do katalogu Českého normalizačního institutu) a příslušné certifikační procedury.

Zhotovitel při předání díla dodá i prohlášení o shodě na použité materiály a výrobky, včetně atestů a certifikátů.

Po celou dobu výstavby musí být dodrženy předpisy výrobců pro montáž a spojování jednotlivých prvků.

Provozování navržených objektů se musí řídit schváleným provozním řádem.

g/ Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Při vlastním provádění stavby je nutné dbát na ochranu životního prostředí. Především nutné zajistit ochranu půdy, podzemních i povrchových vod a ovzduší před možnou kontaminací škodlivými látkami. Ve spojení s ochranou životního prostředí je třeba dbát na pravidelnou kontrolu mechanismů, dodržování pracovních a technologických postupů, používáním vhodných ochranných či záchranných prvků.

Aby při výstavbě nedošlo k ohrožení zdraví pracujících, je nutno dbát základních bezpečnostních předpisů pro:

- provoz uživatelů přilehlých nemovitostí
- práce ve výškách
- práce v ochranných pásmech podzemních inženýrských sítí
- práce bourací, betonářské, zednické,
- montáže ocel. prvků,
- práce svářečské
- práce s elektrickým zařízením

Před zahájením prací budou předloženy technologické (pracovní) postupy na jednotlivé činnosti.

Před zahájením prací musí být pracovníci poučeni o tom, jak si mají při práci počínat, aby neohrožovali zdraví a bezpečnost svou, svých spolupracovníků a osob, které přijdou se stavbou do styku.

Při výstavbě a provozu je nutné dbát a respektovat všechny normy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Staveniště bude řádně zabezpečeno a označeno podle Zákonu č. 309/2006 ze dne 23. 5. 2006.

V blízkosti podzemních vedení je nutné provádět výkopové práce podle podmínek určených jednotlivými správci, před záhozem rýhy budou správci přizváni ke kontrole.

PŘÍLOHA č. 1

Technologické postupy sanačních prací dle stupně poškození stávajících betonových konstrukcí

Diagnostika konstrukce - před zahájením vlastní opravy je potřeba provést více či méně podrobnou diagnostiku konstrukce. Základem diagnostiky je důkladná vizuální prohlídka - tj. zmapování trhlin, míst s obnaženou a zkorodovanou výztuží, stávajících vrstev, průsaků, průhybů, definování agresivních činitelů působících na konstrukci apod.

Obvykle je potřeba ověřit tlakovou pevnost betonu; ověřit soudržnost povrchových vrstev neboli pevnost v tahu.

Příprava podkladu a spár - základem úspěšně provedené sanace je důkladná a kvalitní příprava podkladu. Nejprve je potřeba odstranit vrstvy popraskaného, zkarbonatovaného a nesoudržného (dutě znějícího) betonu včetně starých nátěrů a stěrek, mastnoty, biologických kontaminací, apod. Odstranit všechen zkarbonatovaný a chloridy či sulfáty kontaminovaný beton z bezprostředního okolí výztuže po celém jejím obvodu. Při bourání degradovaných vrstev je nutné vyvarovat se přímých úderů do výztuže, protože tak mohou vzniknout mikrotrhliny i v okolním zdravém betonu. Menší vrstvy betonu se odstraňují vysokotlakým vodním paprskem s rotační tryskou. Větší vrstvy betonu se obvykle odstraňují pomocí elektrických nebo pneumatických kladiv. Zkorodované pruty výztuže je nezbytné obnažit po celém obvodu (min. 2 cm za výztuží) až na zdravý beton. Celý opravovaný povrch se po bouracích pracích musí otryskat tlakovou vodou. Na takto připraveném povrchu se provedou ověřovací odtrhové zkoušky přídržnosti povrchových vrstev. Při lokálních opravách se hrana opravy po obvodu zařízne vhodným diamantovým nástrojem do hloubky 5-10 mm proto, aby nevznikaly přechody do ztracena. Obnaženou výztuž je potřeba důkladně očistit od korozních produktů - obvykle se používá suché pískování nebo tlaková voda s pískem. Zvýšenou pozornost je třeba věnovat zadní straně prutu, která je obtížněji přístupná. Při čištění je třeba se vyvarovat takových postupů, které by mohly způsobit narušení soudržnosti mezi betonem a armaturou (např. přímými údery do výztuže). Pokud je úbytek průřezu prutu větší než cca 20 - 25%, je namístě konzultace se statikem a případná výměna. Pro zatěsnění je třeba přiznané nepohyblivé spáry a trhliny proříznout a připravit v nich drážku cca 1,5 x 1,5 cm. Pokud jsou spáry a trhliny na povrchu rozšířené, je třeba vyříznout a vysekat spáru ve tvaru „U“ min do hloubky 40 až 50 mm. Pohyblivé trhliny a dilatační páry se připraví pro následné zatmelení. Hrany spár je třeba zaříznout. Také je nutno připravit šířku a hloubku spáry dle předpokládaných pohybů.

A. Technologický postup sanace pro mírné poškození konstrukcí z betonu, bez obnažené výztuže

Jedná se o tyto kroky:

- očištění, otryskání
- lokální reprofilace v tloušťce do 10 mm
- sjednocení ploch těsnícím ochranným systémem

1. Příprava podkladu

Místa lokálních poruch budou nejprve ohraničena řezem diamantovým kotoučem do hloubky alespoň 5 mm. Zdegradovaný nebo povrchově oddělený beton uvnitř ohraničeného útvaru bude nejprve mechanicky odsekán a poté otryskán tlakovou vodou přiměřeného tlaku tak, aby výsledný podklad byl drsný a dostatečně únosný.

2. Lokální reprofilace poškozených ploch

Po otryskání budou odstraněny uvolněné části, povrch bude očištěn a bude proveden adhezní můstek. Nerovnosti konstrukce budou vyspraveny jednosložkovým ochranným systémem na bázi cementu zesíleným vlákny s vysokou odolností vůči sulfátům a působení odpadních vod.

Požadované vlastnosti: zpracovatelný ručně nebo strojně stříkáním; zpracovatelný technologií suchého torkretu; odolný v prostředí s pH-faktorem od 3,35 do 14; dlouhodobě odolný vůči vodě a těsný vůči chloridům; otevřený difúzi vodních par, vodotěsný.

Vyrovnání bude provedeno v tloušťce 5 - 10 mm. Malta vzniklá rozmícháním suché směsi s vodou bude nanášena ručně na dostatečně vlhký podklad. Nanáší se ocelovým hladítkem a vtlačí se do podkladu. Poté bude vyhlazena dřevěným hladítkem, aby finální povrch zůstal nepatrně drsný a následně nanášené vrstvy lépe přilnuly.

3. Sjednání ploch těsnicí stěrkou

Po vyvrácení malty bude vyspravený podklad navlhčen a poté celoplošně opatřen jednosložkovou pojenou těsnicí hmotou (šlemem) na bázi cementu.

Požadované vlastnosti: vodonepropustný, odolný mrazu; schopný difúze vodních par; odolný proti velmi silnému zatížení sulfáty; dobrá přídržnost na minerálních, cementem pojených podkladech; zpracovatelný ručně a strojně.

Tato hmota bude nanášena ručně zednickou štětkou nebo ocelovým hladítkem popř. strojně šnekovým čerpadlem ve 3 vrstvách. Časové odstupy mezi jednotlivými vrstvami činí 6 – 24 hodin.

B. Technologický postup sanace pro střední míru poškození konstrukcí z betonu, bez obnažené výztuže

Jedná se o tyto kroky:

- očištění, otryskání
- lokální reprofilace v tl. 10 – 50 mm
- sjednocení ploch těsnicím ochranným systémem

1. Příprava podkladu

Místa lokálních poruch budou nejprve ohraničena řezem diamantovým kotoučem do hloubky aspoň 10 mm. Zdegradovaný nebo povrchově oddělený beton uvnitř ohraničeného útvaru bude nejprve mechanicky odsekán a poté otryskán tlakovou vodou přiměřeného tlaku tak, aby výsledný podklad byl drsný a dostatečně únosný.

2. Lokální reprofilace poškozených ploch

Po otryskání budou nerovnosti vyspraveny jednosložkovou opravou a ochrannou maltou na bázi cementu obohacenou polymery odolnou působení odpadních vod.

Požadované vlastnosti malty: vodonepropustnost, odolnost mrazu; mechanicky vysoce zatížitelná; odolná proti velmi silnému zatížení sulfáty; rychlá zatížitelnost vodou; vhodná jako dlouhodobý ochranný systém v oblasti komunálních odpadních vod s pH $\geq 3,5$.

Vyrovnání bude provedeno v tloušťce 6 - 50 mm. Malta vzniklá rozmícháním suché směsi s vodou a bude nanášena ručně na dostatečně vlhký podklad a čerstvě nanesený cementem pojený adhezní můstek pro minerální podklady.

Požadované vlastnosti adhezního můstku: učený pro minerální podklady; schopný difúze vodních par.

Aplikace správkové malty na spojovací můstek bude provedena způsobem čerstvý do čerstvého a míra navlhčení podkladu závisí na jeho savosti a povětrnostních podmínkách. Mnohdy je třeba vlhčit opakovaně, ale vždy je třeba vyčkat na okamžik, kdy je podklad tzv. matně vlhký, nikoliv mokrý. Malta se nanáší v maximální vrstvě 25 mm při jednom kroku, je-li třeba nanést větší tloušťky, malta se nechá zavadnout a ještě na nezaschlý podklad se nanese další vrstva. V případě, že malta ztvdne, je třeba ji navlhčit a nanést spojovací můstek a poté reprofilovat. Správková malta se nanáší ocelovým hladítkem nebo zednickou lžící a dobře se vtláčí k podkladu, mezivrstvy se nevyhlazují, naopak se hrubě upraví, finální vrstva bude zapravena např. dřevěným hladítkem.

3. Sjedení ploch těsnící stěrkou

Po vyvržení malty bude vyspravený podklad navlhčen a poté celoplošně opatřen jednosložkovou pojenou těsnící hmotou (šlemem) na bázi cementu.

Požadované vlastnosti: vodonepropustný, odolný mrazu; schopný difúze vodních par; odolný proti velmi silnému zatížení sulfáty; dobrá přidržnost na minerálních, cementem pojených podkladech; zpracovatelný ručně a strojně.

Tato hmota bude nanášena ručně zednickou štětkou nebo ocelovým hladítkem popř. strojně šnekovým čerpadlem ve 3 vrstvách. Časové odstupy mezi jednotlivými vrstvami činí 6 – 24 hodin.

C. Technologický postup sanace pro silnou míru poškození konstrukcí z betonu

Jedná se o tyto kroky:

- očištění, otryskání
- antikorozi ochrana výztuže
- lokální reprofilace v tl. 10 – 50 mm
- celoplošný ochranný systém

1. Příprava podkladu

Místa lokálních poruch budou nejprve ohraničena řezem diamantovým kotoučem do hloubky aspoň 10 mm. Zdegradovaný nebo povrchově oddělený beton uvnitř ohraničeného útvaru bude nejprve mechanicky odsekán a poté otryskán tlakovou vodou přiměřeného tlaku tak, aby výsledný podklad byl drsný a dostatečně únosný. Zrezivělá ocelová výztuž bude zbavena koroze a očištěna na stupeň Sa 2 ½ buďto vysokotlakým vodním paprskem anebo opískováním.

2. Antikoroziní úprava výztuže betonu

Ihned po očištění a osušení bude armatura opatřena první vrstvou antikoroziního nátěru, který zároveň bude plnit funkci adhezního můstku.

Požadované vlastnosti antikoroziního nátěru: cementová báze; jednosložkový; krátká technologická pauza před aplikací dalších produktů; zkoušen a schválen dle ZTV-ING, TL/TP PCC a směrnice DAfStb pro třídu zatížení M2 a M3; testován a schválen dle vyhlášky MZd č. 409/2005 Sb. (v platném znění) pro dlouhodobý styk s pitnou vodou.

Druhou vrstvu antikoroziního nátěru lze nanést kdykoliv před zakrytím výztuže následnými vrstvami. Antikoroziní nátěr po rozmíchání s vodou vytvoří kašovitou hmotu, která se nanáší na výztuž štětcem. Je třeba vyvarovat se přesahů do okolních betonových povrchů.

3. Lokální reprofilace poškozených ploch

Na takto připraveném podkladu budou nerovnosti vyspraveny jednosložkovou opravnou a ochrannou maltou na bázi cementu obohacenou polymery odolnou působení odpadních vod.

Požadované vlastnosti malty: vodonepropustnost, odolnost mrazu; mechanicky vysoce zatížitelná; odolná proti velmi silnému zatížení sulfáty; rychlá zatížitelnost vodou; vhodná jako dlouhodobý ochranný systém v oblasti komunálních odpadních vod s $\text{pH} \geq 3,5$.

Vyrovnání bude provedeno v tloušťce 6 - 50 mm. Malta vzniklá rozmícháním suché směsi s vodou a bude nanášena ručně dostatečně vlhký podklad a čerstvě nanesený cementem pojený adhezí pro minerální podklady.

Požadované vlastnosti adhezního můstku: učený pro minerální podklady; schopný difúze vodních par.

Aplikace správkové malty na spojovací můstek bude provedena způsobem čerstvý do čerstvého a míra navlhčení podkladu závisí na jeho savosti a povětrnostních podmínkách. Mnohdy je třeba vlhčit opakovaně, ale vždy je třeba vyčkat na okamžik, kdy je podklad tzv. matně vlhký, nikoliv mokrý. Malta se nanáší v maximální vrstvě 25 mm při jednom kroku, je-li třeba nanést větší tloušťky, malta se nechá zavadnout a ještě na nezaschlý podklad se nanese další vrstva. V případě, že malta ztvdne, je třeba ji navlhčit a nanést spojovací můstek a poté reprofilovat. Správková malta se nanáší ocelovým hladítkem nebo zednickou lžící a dobře se vtlačí k podkladu, mezivrstvy se nevyhlazují, naopak se hrubě upraví, finální vrstva bude zapravena např. dřevěným hladítkem.

4. Aplikace celoplošného ochranného systému

Stěny a podhledy

Vyspravený podklad bude navlhčen a poté celoplošně opatřen jednosložkovým ochranným systémem na bázi cementu zesíleným vlákny s vysokou odolností vůči sulfátům a působení odpadních vod.

Požadované vlastnosti: zpracovatelný ručně nebo strojně stříkáním; zpracovatelný technologií suchého torkretu; odolný v prostředí s pH-faktorem od 3,35 do 14; dlouhodobě odolný vůči vodě a těsný vůči chloridům; otevřený difúzi vodních par, vodotěsný.

Malta vzniklá rozmícháním suché směsi s vodou bude nanášena ručně na dostatečně vlhký podklad. Nanáší se ocelovým hladítkem a vtlačí se do podkladu. Poté bude vyhlazena dřevěným hladítkem, aby finální povrch zůstal nepatrně drsný a následně nanášené vrstvy lépe přilnuly.

Podlaha

Vyspravený podklad bude navlhčen a poté celoplošně opatřen jednosložkovým ochranným systémem na bázi cementu.

Požadované vlastnosti: odolný v prostředí s pH-faktorem od 3,5 do 14; dlouhodobě odolný vůči vodě; otevřený difúzi vodních par, vodotěsný; těsný vůči chloridům.

Tento systém bude nanášen ručně zednickou štětkou nebo ocelovým hladítkem na čerstvě nanesený spojovací můstek v tloušťce 10 – 60 mm. Následně se zapraví dřevěným hladítkem.

Požadované vlastnosti adhezního můstku: jednosložkový; na bázi cementu; dobrá roztíratelnost, kašovitá konzistence; nízký obsah alkálií; krátká technologická pauza před další aplikací.

D. Technologický postup pro utěsnění dilatačních spár

K zajištění dokonalé těsnosti dilatačních spár je navržen systém dvojího utěsnění. Systém spočívá v tom, že spára bude z pohledové strany utěsněna chemicky odolným trvale pružným tmelem a ještě pojištěna z vnitřní strany hydrostrukturní pryskyřicí na bázi akrylátu, tzv. akrylátovým gelem. Obecně platí zásada, že hloubka spáry = $\frac{1}{2}$ její šířky, přičemž minimální šířka je 10 mm a maximální 35 mm. Postup utěsnění spár bude následující:

1. Přípravné práce

Spára se vyškrábe a očistí do hloubky cca 100 mm. Následně do ní bude vložen PE kruhový těsnící provazec s uzavřenou strukturou pórů průměru o cca 20% větší než šířka spáry.

2. Utěsnění vodorovných spár

Otevřený prostor nad těsnícím provazcem (směrem k nášlapné ploše dna nádrže) bude následně zatěsněn hydrostrukturním gelem – injektážní pryskyřicí pro měkce elastické utěsnění ve vrstvě tl. cca 30 mm.

Požadované vlastnosti: nízkoviskózní, polymery zesílená hydrostrukturní pryskyřice na akrylátové bázi s krátkou nastavitelnou reakční dobou; měkce elastická konzistence ve zreagovaném stavu a nabobtnání při kontaktu s vodou; vodotěsná; odolná vůči rozmrazovacím cyklům; dobrá přidržnost na suchém a vlhkém substrátu; dobrá přidržnost na umělohmotných izolačních fóliích a pásech; splňuje požadavky směrnice UBA pro opravné systémy v kontaktu s pitnou vodou; testován dle vyhlášky MZd č. 409/2005 Sb. (v platném znění) pro injektáž v oblasti pitné vody.

Po vytvrzení gelu bude (pro zajištění dokonalé přidržnosti trvale pružného tmelu) třeba opatřit boky spár primerem pro těsnící tmely. Nanáší se na suchý podklad štětcem a nechá se odvětrat 1 - 6 hod. (doba závisí na klimatických podmínkách).

Požadované vlastnosti primeru: rozpouštědlová, dvousložková epoxidová pryskyřice; nízkoviskózní; rychlé vytvrzení a odvětrání; díky tomu rychle přepracovatelný

Následně bude opět vložen těsnící PE provazec a zatěsnění bude zakončeno s niveletou podlahy nádrže polysulfidovým samonivelačním tmelem ve vrstvě tl. cca 10 - 20 mm (podle šířky spáry).

Požadované vlastnosti tmelu: dvousložkový polysulfidkaučuk; vysoká chemická odolnost; přípustné celkové přetvoření 25 %; možno aplikovat pistolí, samonivelační na vodorovných plochách do 2 % spádu

3. Utěsnění svislých spár

S ohledem na nežádoucí efekt gravitační síly, který způsobí vytékání hydrostrukturní pryskyřice ze spáry ještě před jejím vytvrzením, bude nutné postupovat takto:

Na spodní hranu očištěné spáry bude opět vložen těsnící PE provazec, který vymezí prostor pro výplň spáry hydrostrukturním gelem v tloušťce cca 30 mm.

Pro zajištění dokonalé přidržnosti trvale pružného tmelu budou boky spár (směrem k povrchu stěn) opatřeny primerem. Nanáší se na suchý podklad štětcem a nechá se odvětrat 1 - 6 hod. (doba závisí na klimatických podmínkách).

Požadované vlastnosti primeru: rozpouštědlová, dvousložková epoxidová pryskyřice; nízkoviskózní; rychlé vytvrdnutí a odvětrání; díky tomu rychle přepracovatelný

Poté bude vložen další těsnicí provazec, který vytvoří „kanálek“ pro výplň gelovou pryskyřicí a zároveň vymezí hloubku pro povrchové utěsnění spáry polysulfidovým tixotropním tmelem ve vrstvě tl. cca 10 - 20 mm (podle šířky spáry).

Požadované vlastnosti tmelu: dvousložkový polysulfidkaučuk; vysoká chemická odolnost; přípustné celkové přetvoření 25 %; možno aplikovat pistolí, stabilní na svislých stavebních konstrukcích.

Nakonec bude vyplněn meziprostor vzniklý vymezením oběma těsnícími provazci hydrostrukturním gelem ve vrstvě tl. cca 30 mm.

Požadované vlastnosti tmelu: nízkoviskózní, polymery zesílená hydrostrukturní pryskyřice na akrylátové bázi s krátkou nastavitelnou reakční dobou; měkce elastická konzistence ve zreagovaném stavu a nabobtnání při kontaktu s vodou; vodotěsná; odolná vůči rozmrazovacím cyklům; dobrá přidržnost na suchém a vlhkém substrátu; dobrá přidržnost na umělohmotných izolačních fóliích a pásech; splňuje požadavky směrnice UBA pro opravné systémy v kontaktu s pitnou vodou; testován dle vyhlášky MZd č. 409/2005 Sb. pro injektáž v oblasti pitné vody

E. Ostatní pokyny

Výše popsané postupy s materiály na bázi cementového pojiva (správkové malty a ochranný systém) lze provádět při teplotách od +5 do +30 °C. Čerstvě nanesené správkové malty a ochranné systémy musí být chráněny proti rychlému vysychání v době zrání od slunce nebo větru mlžením nebo zakrytím fólií po dobu aspoň 5 dnů nebo může být aplikován ošetřovací nátěr (pouze pro finální vrstvy), který ochrání plochy před rychlým vysycháním.

Požadované vlastnosti nátěru: vodní vosková disperze, vytváří povrchový film; připravený k okamžitému použití; velmi vysoký koeficient uzavření; zpracovatelný natíráním, válečkováním nebo stříkáním; ovlivňuje dobrý nárůst pevností; alternativa k běžným metodám ošetřování; účinný ošetřující přípravek i při intenzivním slunečním záření a silném větru.

Ostatní hmoty (na bázi reakčních pryskyřic či syntetických rozpouštědel) vyžadují teplotu +8 až +30 °C, relativní vlhkost vzduchu do 85% a teplotu podkladu 3 °C nad rosným bodem.

Všechny sanované plochy budou opatřeny sjednocujícím ochranným nátěrem.