

Objekt skokanského bazénu

Popis stávajícího stavu a závěr prohlídky objektu:

Stávající skokanský bazén se nachází v areálu venkovního koupaliště v ulici Za Plovárnou v blízkosti řeky Jihlavy.

Bazén je tvořen betonovou vanou, která je v úrovni ochozu zakončena betonovým přelivným žlábkem krytým litinovou mřížkou. Obklad bazénu je proveden z keramických obkladaček, které vykazují lokální poruchy a někde je obklad již zcela nesoudržný. Ochoz kolem brouzdaliště je tvořen betonovou dlažbou.

V blízkosti hrany bazénu je provedena stávající betonová skokanská věž s ocelovým přístupovým žebříkem a zábradlím. Vedle věže je provedeno samostatné skokanské prkno.

Ke zjištění stávajícího stavu bazénové vany a skokanské věže byl investorem zadán průzkum stávajícího stavu a návrh řešení oprav. Z průzkumu VUT Brno, fakulta stavební byla vypracována Výzkumná zpráva č. **HS 12657217/ 12514 / 16 o provedení průzkumných prací a posouzení stavu konstrukcí můstku a bazénu na koupališti ve městě Třebíč** odevzdaná 12/2016.

Ze závěrů zprávy vyplývá:

Stěny a dno bazénu:

- Lokálně se v bazénu vyskytují plochy nesoudržných obkladu s povrchem. V těchto místech je soudržnost obkladů ke dnu a stěnám zajištěna pouze spárovací hmotou držící obklad jeden k druhému. Soudržnost s podkladem je v těchto místech již nulová. V těchto místech již dlažba neplní svoji funkci vodotěsného povrchu.
- Skladba stěn a dna je následující:

Dlažba	7	mm
Lepidlo	3-5	mm
Malta	35-50	mm
Beton		
- Konstrukce stěn a dna jsou plně nasyceny vodou do hloubky více jak 50mm od povrchu betonové nosné konstrukce.
- 50% betonové plochy dna a stěn žlabu je degradováno do hloubky 10mm. Zbýlých 50% pak do hloubky 20mm. Stěny a dno bazénu jsou tak celoplošně narušeny degradovaným rozpadajícím se povrchem betonu.
- Ocelové rámy (L-profily) na povrchu žlabu sloužící pro uložení pochozých litinových mříží žlabu jsou zkorodované po cele své ploše. Celoplošně zde byla evidována povrchová až hloubková koroze.
- Pevnostní třída betonu posuzované konstrukce stěna dna bazénu byla stanovena na třídu C20/25 (B25).
- Pevnost v tahu povrchových vrstev betonu vykazovala hodnoty 0,4 až 1,2 MPa s průměrnou hodnotou 0,8 MPa. Jedná se o hodnoty na pomezí požadavků na podklad pro řádnou aplikaci sanačních materiálů.
- Soudržnost obkladů s podkladem byla stanovena na 0,1 až 1,3 MPa s průměrnou hodnotou 0,6 MPa.
- Hloubka karbonatace betonů dosahovala hodnot v intervalu 0 až 0 mm s průměrnou hodnotou 0 mm.
- Krycí tloušťka betonu nad výztuží pak dosahovala hodnot v intervalu 20 až více jak 80 mm.

Koupaliště Polanka Třebíč

oprava skokanského bazénu a skokanské věže

- Ocelová výztuž stěn a dna bazénu je dostatečně chráněna přirozenou pasivací krycí betonové vrstvy nad výztuží.
- Cca 25% povrchu obkladů stěn a dna je již zcela nesoudržná. Celoplošně již obklady nejsou schopny plnit svoji funkci vodotěsného povrchu a doporučujeme jejich celoplošnou výměnu za předpokladu řádné sanace podkladu před výměnou obkladů.
- Pro zachování další životnosti a funkčnosti hlavy stěn a odtokového žlabu je nutná celoplošná sanace této částí konstrukce bazénu.

Hlava stěn:

- Na hlavě bazénu byly evidovány trhliny o celkové délce do 10 m. Rozevření trhlín bylo evidováno do 2mm.
- 30% plochy povrchu betonu hlavy je narušeno až do hloubky 20mm.
- Nátěr hlavy je z 20% již zcela narušen či již zcela chybí, jedná se o lokální místa o velikosti do 10 x 10cm.

Dřík skokanské věže:

- Na spodní části dříku v tažené části dále od bazénu byly evidovány trhliny v rozích dříku o délce trhlín cca 300mm a pravidelné rozteči 150 -200mm (odpovídající rozteč třmínků). V ostatních částech dříku nebyly trhliny evidovány.
- Šířka trhlín byla naměřena do rozevření až 1,0 mm.
- Po provedení destruktivních sond lze konstatovat, že trhliny jsou vždy nad rozdělovací výztuží dříku .
- Lokálně jsou na dříku (15 % plochy dříku) již starší sanační zásahy, které již nejsou zcela soudržné s původním betonem.
- Na celém můstku je proveden nátěr bílou (silikátovou) barvou s prašným povrchem.
- Na dříku je pak proveden přes původní bílý nátěr polymerní vodotěsný nátěr, který má ovšem z 95% plochy nedostatečnou až nulovou soudržnost k původnímu bílému nátěru.
- Pevnostní třída betonu posuzované konstrukce skokanského můstku byla stanovena na třídu C20/25 (B25).
- Pevnost v tahu povrchových vrstev betonu vykazovala hodnoty 1,5 až 2,7 MPa s průměrnou hodnotou 2,0 MPa. Jedná se o dostatečné hodnoty pro řádnou aplikaci jakýchkoliv sanačních materiálů.
- Soudržnost nátěru na povrchu dříku s podkladem byla stanovena na 0,0 až 0,4 MPa s průměrnou hodnotou 0,2 MPa. Jedná se o zcela nedostatečné hodnoty pro řádnou aplikaci jakýchkoliv sanačních materiálů. Současný ochranný nátěr není schopen řádně plnit svoji funkci.
- Hloubka karbonatace betonu dosahovala hodnot v intervalu 5 až 25 mm s průměrnou hodnotou 17 mm.
- Krycí tloušťka betonu nad výztuží pak dosahovala hodnot v intervalu 10 až 70 mm s průměrnou hodnotou 37 mm.
- Ocelová výztuž nosného skeletu skok. můstku je dostatečně chráněna přirozenou pasivací krycí betonové vrstvy nad výztuží.
- Ke korozi ocelové výztuže dochází pouze v místech trhlín či nesoudržné sanace nad výztuží.

Navržený postup sanace skokanské věže:

Podrobně je postup sanace popsán v průzkumné zprávě a v konstrukční části této dokumentace.

Celé plochy betonových konstrukcí je nutné po dobu zrání sanačních hmot a betonů řádně ošetřovat a chránit před vysycháním a dalšími povětrnostními vlivy (např. řádným kropením, zakrytím plachtami nebo geotextilií, použít systémový nástřik proti odpařování, atd.).

Postup sanace svislého dříku věže:

Plochy budou zbaveny betonových vrstev do hloubky 30-50mm pomocí pneumatických nebo elektrických kladívek.

- Betonové povrchy budou kompletně otryskány vysokotlakým rotačním vodním paprskem o minimálním tlaku 180÷250 MPa.
- Bude následovat otryskání nízkotlakým vodním paprskem tlakem do 20 MPa.
- Následně budou kompletně ometeny a vyfoukány stlačeným vzduchem.
- Odstraněním nesoudržných a korodovaných vrstev betonu.
- Odhalenou výztuž zbavit koroze otryskáním, ručně ocelovými kartáči, případně mechanicky pomocí elektrického kladívka na stupeň Sa 2.5 (odstraní se viditelné okuje, rez a jiné nečistoty, jakékoliv zbývající stopy znečištění se budou jevit pouze jako lehké skvrny ve formě ploch nebo pásů, výztuž má typickou modrou ocelovou barvu).
- Veškeré odhalené výztužné pruty budou opatřeny řádným antikorozním nátěrovým systémem s inhibitory na výztužnou ocel.
- Po vyžrání antikorozního nátěru bude konstrukce celoplošně omyta tlakovou vodou o tlaku cca 15 MPa, tímto se zbaví prachu.
- Na nečistot a prachu zbavenou konstrukci bude nanesen nosný spojovací můstek na betonové konstrukce a výztužnou ocel.
- Povrchy budou následně opatřeny sanační tixotropní maltou s pevností alespoň 30 MPa s obsahem organických inhibitorů koroze, speciálních přísad zadržujících vodu a polyakrylonitrilových vláken (případně vlákna ze speciální pružné slitiny), odolná proti síranům s použitím do tloušťky 50mm. Touto hmotou bude konstrukce povrchově vyrovnána v nerovnostech do 5.0mm. Aplikaci nutno uvažovat ve dvou vrstvách, neboť krycí vrstva výztuží bude nově provedena 40mm, čímž dojde v sanované části k rozšíření dříku stojky.
- Všechny povrchy železobetonových konstrukcí budou zahlazeny dvousložkovou vysoce kvalitní maltou pro konečné vyhlazení betonových povrchů (zejména pak ploch s trvalým kontaktem s vodou).
- Pro uzavření povrchu betonu proti pronikání vody a jako sekundární ochrana všech povrchů bude použit ochranný krystalizační nátěr na železobetonové konstrukce.

Postup sanace jednotlivých plošin věže a samostatného skokanského prkna:

- Betonové povrchy budou kompletně otryskány vysokotlakým rotačním vodním paprskem o minimálním tlaku 180÷250 MPa.
- Bude následovat otryskání nízkotlakým vodním paprskem tlakem do 20 MPa.
- Následně budou kompletně ometeny a vyfoukány stlačeným vzduchem.
- Odstraněním nesoudržných a korodovaných vrstev betonu.
- Odhalenou výztuž zbavit koroze otryskáním, ručně ocelovými kartáči, případně mechanicky pomocí elektrického kladívka na stupeň Sa 2.5 (odstraní se viditelné okuje, rez a jiné nečistoty, jakékoliv zbývající stopy znečištění se budou jevit pouze jako lehké skvrny ve formě ploch nebo pásů, výztuž má typickou modrou ocelovou barvu).
- Veškeré odhalené výztužné pruty budou opatřeny řádným antikorozním nátěrovým systémem s inhibitory na výztužnou ocel.

- Výztužné pruty opatřit řádným antikorozním nátěrovým systémem s inhibitory na výztužnou ocel.
- Po vyzrání antikorozního nátěru bude konstrukce celoplošně omyta tlakovou vodou o tlaku cca 15 MPa, tímto se zbaví prachu.
- Na nečistot a prachu zbavenou konstrukci bude nanesen nosný spojovací můstek na betonové konstrukce a výztužnou ocel.
- Všechny povrchy železobetonových konstrukcí budou zahlazeny dvousložkovou vysoce kvalitní maltou pro konečné vyhlazení betonových povrchů (zejména pak ploch s trvalým kontaktem s vodou).
- Pro uzavření povrchu betonu proti pronikání vody a jako sekundární ochrana všech povrchů bude použit ochranný krystalizační nátěr na železobetonové konstrukce.

Provedení protiskluzného nátěru na plošinách věže a prkna:

Na očistěný povrch bude proveden vícevrstvý polyuretanový nátěrový systém tvořený dvousložkovou kotvicí a parotěsnou epoxidovou vrstvou, adhezí a penetrační vrstvou, vodězdornou vrstvou z čistého dvousložkového aromatického polyurea tloušťky 2,0mm a finální dvousložkovou alifatickou polyuretanovou pryskyřicí ve více vrstvách se vsypem. Bude se jednat o kompletní provedení. Finální nátěr musí splňovat stupeň **protiskluznosti pro tř. C**. Systém se skládá z materiálů pro přípravu a opravu podkladu, základního nátěru, vlastní polyuretanové membrány a finální koncové vrstvy která bude probarvena dle požadavků investora.

Systém musí umožňovat aplikaci bez výskytu spojových míst a plně přilnavou k povrchu, která je vysoce odolná proti opotřebení a oděru, a rovněž je odolná při jakémkoliv kontaktu s chemickými látkami. Membrána musí mít životnost min. 25 let při vrstvě o tloušťce 2,0 mm.

Po vytvrdnutí a vyzrání nátěru dojde k finálnímu osazení madel, koncových prvků VH, prvků atrakcí a mřížek přelivného žlábků.

Veškeré stávající ocelové zábradlí a žebříky budou obroušeny, otryskány a opatřeny finálním PUR nátěrem.

Navržený postup oprav skokanského bazénu:

Při všech sanačních pracích nutno dodržet technologické postupy dodavatele systému sanačních hmot. jednotlivé sanační materiály musí být použity jako celý a kompaktní systém a nesmí docházet k jejich nahrazování.

Bourací práce:

V rámci navrhované opravy skokanského bazénu budou provedeny tyto bourací práce:

- před zahájením bouracích prací je nutno strop stávající jímky podstojkovat a prověřit možnost vynesení stávající ponechávané stropní desky případně její nové uložení na novou ŽLB hlavu bazénu Projekt předpokládá, že strop stávající jímky je uložen na ozubu bazén. hlavy a je od vlastního bazénu oddílován. V případě, že je strop řešen jinak je nutné před bouráním hlavy tento stav konzultovat s GP.
- z důvodu bourání bazénové hlavy a v trase nových trubních rozvodů bude rozebrána dlažba ochozu a proveden výkop pro nové potrubí bazénové technologie. Výkopy budou provedeny jako pažené záporové se svislými stojinami a výdřevou. Pažení bude rozepřeno o stávající stěnu bazénu. Vzhledem k tomu, že se bazén nachází v blízkosti vodního toku, nebo v případě dlouhodobých dešťů a zvednutí hladiny vodního toku, bude ve dně výkopu vytvořena záchytná jímka pro možnost čerpání.

- budou vybourány (odříznuty) stávající přelivné žlábký po obvodě bazénu včetně bazénové stěnové hlavy a to na výšku cca. 1,3m. V hlavě ponechávané ŽLB stěny bude ponechána výztuž pro možnost provázání s novou armaturou nové bazénové hlavy.
- vybourat kompletně keramický obklad stěn a dna
- po odstranění obkladu provést celoplošné odbourání vyrovnávací malty na tl. min. 50mm. Na stavbu pozvat technika dodavatele finálního nástřikového systému a provést převzetí podkladu pro nástřik. Bezpodmínečně je nutné odstranit nesoudržné plochy (rozsah cca 30%) a provést měření vlhkosti podkladu před realizací nástřiku
- dojde k demontování stávajících nerezových bazénových žebříků a jejich uskladnění pro opětovnou montáž na původní místa
- finální povrch pro provedení nástřikového systému bude opískován popř. obrokován dle požadavků dodavatele nástřiku.
- budou odstraněny stávající mřížky dnových výpustí
- do stávajících stěn budou provedeny jádrové vývrty pro osazení nových stěnových trysek VH

Navrhované práce

Po odbourání bazénové hlavy se žlábkem bude vybetonována nová hlava se žlábkem a budou osazeny odtokové kusy ze žlábků v pozicích stávajících odtoků. Tyto odtoky budou napojeny na stávající odpadní potrubí.

Do vyvrtaných prostupů budou osazeny nové nerezové prostupové kusy pro stěnové trysky. Prostupy budou obaleny při obou lících bentonitovými pásky a prostup bude dotěsněn sanační betonovou směsí.

Nová bazénová hlava bude propojena se stávající svislou stěnou ponechanou stávající armaturou popř. budou vlepeny ocel. trny výztuže pro propojení stáv. kce bazénu a nově betonované hlavy bazénu. Budou provedeny trny $\varnothing 10\text{mm}$ v max. vzdálenosti 200mm. Do stávající části budou zapuštěny min. 150mm a přesah do nové hlavy bude 300mm.

Hlava bude armována dle požadavků konstrukční části této dokumentace. Bude použit beton C 35/45 XC 3, XA 3, maximální průsak 30 milimetrů-doporučení beton s přísadou krystalizace. Po odstranění keram. obkladu a nesoudržných částí dna a stěn bude provedena oprava stávajících prasklin a bude doplněno dno. Postup bude zvolen tak, aby odpovídal požadavkům průzkumu a požadavkům dodavatele finálního vícevrstvého polyuretanového nátěru.

Po odbednění žlábků hlavy budou odstraněny případné zbytky bednicího oleje otryskáním. Následně budou osazeny nové dnové výpusti, napouštěcí trysky, kotevní prvky schodišťových madel.

Před provedením povrchového nátěrového systému tvořeného voděvzdornou vrstvou z čistého dvousložkového aromatického polyurea a finální dvousložkovou alifatickou polyuretanovou pryskyřicí ve více vrstvách ,bude provedena oprava povrchu bazénu a to zejména sanace a stabilizace případných trhlin a prasklin.

Dále je nutné před zahájením aplikace nátěrového systému povrch bazénu nechat převzít zástupcem dodavatele nátěrového systému včetně zápisu do stavebního deníku o vhodnosti podkladu a splnění požadované vlhkosti podkladu.

Na očištěný povrch bude proveden vícevrstvý polyuretanový nátěrový systém tvořený dvousložkovou kotvicí a parotěsnou epoxidovou vrstvou, adhezní a penetrační vrstvou, voděvzdornou vrstvou z čistého dvousložkového aromatického polyurea tloušťky 2,0mm a finální dvousložkovou alifatickou polyuretanovou pryskyřicí ve více vrstvách se vsypem. Bude se jednat o kompletní provedení. Finální nátěr musí splňovat na odpočinkovém stupni a na přelivné hlavě kolem žlábků stupeň **protiskluznosti pro tř. C**.

Systém se skládá z materiálů pro přípravu a opravu podkladu, základního nátěru, vlastní polyuretanové membrány a finální koncové vrstvy která bude probarvena dle požadavků investora.

Systém musí umožňovat aplikaci bez výskytu spojových míst a plně přilnavou k povrchu, která je vysoce odolná proti opotřebení a oděru, a rovněž je odolná při jakémkoliv kontaktu s

chemickými látkami. Membrána musí mít životnost min. 25 let při vrstvě o tloušťce 2,0 mm.

Nátěr bude rovněž vytažen do přelivných žlábků.

Po vytvrdnutí a vyzrání nátěru dojde k finálnímu osazení model, koncových prvků VH, prvků atrakcí a mřížek přelivného žlábků.

Rozebrané části ochozu budou opětovně zasypány, zhutněny a bude položena původní betonová dlažba.

Veškeré násypy budou hutněny po vrstvách max. 150mm a budou hutněny na 105Pcs.

Bezpečnost při užívání stavby a ochrana zdraví

Bezpečnost při užívání stavby

- Stavba je navržena ve smyslu vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb. Příslušné konstrukce a zařízení jsou navrženy tak, aby bylo maximálně omezeno nebezpečí úrazu při užívání stavby.

-

Dále jsou řešena následující témata :

- Uklouznutí - všechny nášlapné podlahové vrstvy ve vlhkých prostorech budou mít atestem doloženou hodnotu součinitele smykového tření min. 0,6 pro nášlapné vrstvy, v exteriérech bude prokázána tato hodnota za vlhka.

- Pád - všechna místa, kde hrozí pád do hloubky, budou vybavena zábradlím v rozsahu a provedení v souladu s ČSN 74 3305 - Ochranná zábradlí. Kde toto zábradlí nebude provedeno, budou provedena jiná opatření zabraňující volnému pádu (např. pevná zasklení). V souladu s touto normou nebudou zábradlím opatřeny zelené střechy a místa, kde budou učiněna jiná opatření, která odkazovaná norma připouští.

- Náraz - součástí návrhu stavby nejsou samočinně se pohybující předměty, které by uživatele ohrožovali nárazem.

- Zásah elektrickým proudem - veškerá elektroinstalace je řešena v souladu s příslušnými platnými předpisy, jedná se zejména o ochranné pospojování veškerých kovových částí.

Bezpečnost při provádění stavby

- Všichni zúčastnění pracovníci musí být s uvedenými předpisy seznámeni před zahájením prací. Dále jsou povinni používat při práci předepsané osobní ochranné pomůcky podle směrnic MSV. a podle uvedených předpisů.

- Veškerá instalovaná zařízení musí být rozmístěna tak, aby bylo umožněno jejich optimální ovládání, bezpečný přístup k ovládacím prvkům a armaturám a aby byl zajištěn prostor pro jejich případnou demontáž a zpětnou montáž v rámci prováděných oprav a údržby v souladu s požadavky vyhlášek.

- Při provádění veškerých demontážních, montážních a stavebních prací je nezbytně nutné dodržovat zásady bezpečnosti práce v souladu se:

- zák. č. 272/2011 Sb. se změnami 217/2016Sb. - Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

- nař. vl. č. 591/2006 Sb. – o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

- nař. vl. č. 101/2005 Sb. - o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

- nař. vl. č. 362/2005 Sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

- Při montážních pracích elektro prováděných pod napětím nebo v jeho blízkosti se musí postupovat v souladu s ČSN 34 3100 až ČSN 34 3106.

Koupaliště Polanka Třebíč
oprava skokanského bazénu a skokanské věže

- Při provádění stavby se vztahují na činnost dodavatele obecně závazné právní, hygienické a další předpisy a normy, týkající se ochrany životního prostředí. Zejména je nutno se zaměřit na ochranu vod a čistotu přilehlých komunikací.
- Budou-li na staveništi působit současně zaměstnanci více než jednoho zhotovitele stavby, je zadavatel stavby povinen určit potřebný počet koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen "koordinátor") s přihlédnutím k rozsahu a složitosti díla a jeho náročnosti na koordinaci ve fázi přípravy a ve fázi jeho realizace. Činnosti koordinátora při přípravě díla a při jeho realizaci mohou být vykonávány toutéž osobou.

Během realizace stavby nebude likvidován ani skladován nebezpečný odpad ve smyslu zákona 185/2001 Sb. a ve znění pozdějších právních předpisů.