

Brno
Vodojem Tvrdého
Vybudování dvou vstupů
Dokumentace pro provádění stavby
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

Zak. č. 18110

1. Technická zpráva

Investor: *TIC BRNO, příspěvková organizace*
Radnická 365/2
602 00 BRNO

Zpracovatel: *STABIL s.r.o.*
Hlinky 142c
603 00 Brno



Vypracoval: *Ing. Petr Daniel*
Ing. Aleš Svoboda

V Brně v dubnu 2018

1. ÚČEL STAVBY

Jedná se o zpřístupnění nefunkčního cihelného vodojemu při ulici Tvrdého v Brně odpovídajícím vstupem. Dosavadní vstup poklopem v travnaté ploše a sedmimetrovým žebříkem je pro budoucí záměry nevyhovující a je třeba ho nahradit praktičtějším a bezpečnějším. Zadáním projektové dokumentace je tedy stanoven úkol na vytvoření budoucího nouzového výstupu a dočasného provizorního nouzového výstupu z prostoru vodojemu k provozním účelům - pro potřeby bezpečného technického vstupu pro možnost čištění, kontroly a posléze stavebních úprav, směřujících k první etapě zpřístupnění těchto prostor pro návštěvníky.

2. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Soubor celkem čtyř kolosálních podzemních nádrží zastropených systémy valených a křížových kleneb nesených pilíři je jedinečnou architekturou nemající v českých zemích obdoby. V neposlední řadě se pak jedná o cennou památku technického řešení zásobování vodou populačně expandujícího městského organismu 19. století.

Nejstarší cihlový vodojem na Žlutém kopci byl vybudován patrně v letech 1868–1876 a je situován na severovýchodě areálu. Je výhradně cihlové konstrukce, čtvercového půdorysu o rozměrech 45 x 45 m a výšce cca 6 m. Prostor je členěn do devíti dlouhých lodí spojených na severní straně kolmo navazující lodí odtokového kanálu. Lodě jsou zaklenuty poměrně plochými valenými klenbami nesenými rovnoběžnými cihlovými stěnami prolomenými šesti půlkruhově zaklenutými arkádami uzavřenými dole konkávně tvarovanými zídkami. Dna lodí jsou rovněž konkávně projmuta do tvaru žlabů – betonových protikleneb. Valené klenby lodí jsou podepírány odstupněnými opěráky, z nichž místy vybíhají půlkruhově zaklenuté pasy.

3. POPIS NAVRHOVANÝCH ÚPRAV

Předmětem této části projektu je řešení dvou vstupů do objektu vodojemu.

Vstup A - vstup jižní hranou náspu

Vzhledem k předpokládanému hlavnímu vstupu do objektu, který by se měl v budoucnu realizovat ze severní strany – od ulice Tvrdého, bude prozatímní vstup (později nouzový výstup) umístěn na protilehlou stranu objektu.

Tento nový vstup je navržen zářezem do zemního náspu tak, aby nově vytvořená rampa odkryla plášť obvodového zdiva vodojemu v dostatečné výšce. Do ní se pak provede průraz, který umožní vytvoření vstupního otvoru o světlé výšce min. 2,43 m. Rozdíl mezi podlahou vodojemu a vstupním otvorem je řešen montovanou ocelovou konstrukcí s podestou a schodištěm, které umožní sestup na dno vodojemu.

Šířka venkovní rampy je s ohledem na vnitřní konstrukci vodojemu navrhovaná 2,0 m. Prostup zdivem vodojemu tloušťky 1,1 m je navržen proříznutím diamantovým lanem a na horní straně se provede cihelný klenebný pas z historických cihel. Odkryté zdivo nad vstupem bude očištěno kartáčováním a podle stavu, zjištěném až po odkrytí i přespárováno vápennou maltou (pokud bude zjevná absence pojiva). Prostup bude architektonicky upraven na základě zjištění po odkrytí vnějšího pláště obvodových zdí (např. dozržen do líce původními vybouranými cihlami), tak aby estetický dojem nebyl narušen.

Vnější konstrukce opěrných zdí i vnější schodiště budou provedeny z pohledového betonu tl. 400 mm z důvodu požadavku vodotěsnosti. Spád zeminy bude upraven tak, aby nedošlo k zatékání do vstupního koridoru a bude oset travou. Na úrovni podesty pod vnějším schodištěm je navržen odvodňovací žlab se zaústěním do vsakovací jámy objemu 1 m³.

Odkrytá stropní konstrukce vodojemu bude zpevněna rovněž opěrnou zídou z monolitického betonu s obezdívkou z pohledové strany z lícových cihel, jejichž barva se vybere podle barvy zdiva vodojemu po odkrytí a bude osazena kovovým zábradlím v celkové délce 9,7 m.

Vstupní otvor bude osazen kovanými dvoukřídlovými dveřmi, se stavěčem křídel a pevným zámkem. Dveře budou provedeny jako výrobek uměleckého kováře s drobnými dekorativními prvky.

Vnitřní vyrovnávací schodiště s mezipodestou bude provedeno jako jednoduchá svařovaná kovová konstrukce včetně zábradlí. Kovové konstrukce budou žárově pozinkovány.

Vstup B - vstup dočasný v místě stávajícího poklopu

Pro zajištění bezpečnosti a pro splnění požárních předpisů je potřeba upravit stávající vstup tak, aby sloužil jako druhý výstup z objektu.

Řešení spočívá v rozšíření prostupu ŽB stropem vodojemu tak, aby bylo možno osadit do prostoru tzv. schodišťovou věž – typovou kovovou konstrukci dvouramenného montovaného schodiště s výstupem na travnatou plochu. Prostup obdélného tvaru bude následně v úrovni terénu překryt kovovým posuvným poklopem. Toto řešení bude využíváno pouze do doby realizace hlavního vstupu do objektu z ulice Tvrdého. Bude také sloužit jako technický prostup při stavebních úpravách objektu – možnost vložení stavebního výtahu apod.

4. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Během provádění stavebních prací musí být dodržovány ustanovení nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dále nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Přitom je třeba dbát současně na správnou technologii provádění, za což odpovídá odpovědný zástupce dodavatele, popř. stavební dozor.

4.1 BOURACÍ PRÁCE

- Vybourání nového otvoru na jižní straně vodojemu po odtěžení části náspu se provede diamantovým lanem po přesném vytyčení místa, které se provede pomocí průzkumného vrtu. Ten byl realizován v rámci zpracování projektu.
- Dále se vybourá jedno pole stropní železobetonové desky u stávajícího vstupu při severní straně vodojemu u ulice Tvrdého. Hrana desky u železobetonového žebra se opět odřízne diamantovým lanem nebo kotoučem, bourání kladivem je vyloučeno.

4.2 SCHODIŠTĚ

Při jižním vstupu je navrženo vnější železobetonové schodiště jako součást opěrných stěn – viz část statika. Vnitřní ocelové schodiště je navrženo jako zámečnická konstrukce s kotvením do stávající podlahy vodojemu.

V severním vstupu je navržena konstrukce tzv. schodišťové věže – typové kovové (hliníkové) konstrukce dvouramenného montovaného schodiště s výstupem na travnatou plochu. Jedná se o bezpečné, ergonomicky pohodlné lešení pro časté výstupy a sestupy. Šikmé výstupy (schodišťové rameno) vybaveny 100 mm hlubokými, protiskluzovými stupni a podestou. Třída lešení 3 (zatížení do 200 kg/m²) podle ČSN EN 1004, tzn. od 404 kg do 572 kg. Vyrovnávací nástup na schodiště bude řešen robustní hliníkovou konstrukcí odolnou proti zkroucení, korozi a povětrnostním vlivům. Pohodlné a bezpečné stupně z rýhovaného hliníkového plechu rozměru 555x250 mm. Konstrukce bude samonosná s ukotvením v nově vytvořené konstrukci nad stropem vodojemu.

4.3 DVEŘE

V jižním vstupu budou osazeny do stavebního otvoru 1700/2215-2430mm dvoukřídlové kovové dveře – práce uměleckého kováře s drobnou plastickou výzdobou, se stavěčem křídel, madlem a zámkem.

4.4 OCELOVÝ POKLOP V SEVERNÍM VSTUPU

Je navržen jako třídílná otevírací konstrukce z nerezového plechu tl. 4 mm. Pochůzí část poklopu bude provedena s tzv. slzičkovým vzorem. Otevírání bude umožněno v každé ze tří částí trojicí nerezových závěsů (pantů) typu A4 – 50 x 50 mm. Poklop bude osazen do rámu z nerezového plechu a pomocí pracovních kotev bude upevněn do ŽB konstrukce nad vstupním otvorem. Poklopy se budou otevírat postupně na severní stranu k zábradlí, kde bude upevněno západkou proti pádu zpět. Poklopy budou opatřeny plastovými madly a zámkovým mechanismem zabráňujícím vniknutí neoprávněných osob. Poklop bude utěsněn po celém obvodu pryžovou těsnicí podložkou. Vstupní poklop bude doplněn jednoduchým zábradlím v celkové délce 7 m, zapuštěné do ŽB konstrukce. Zábradlí bude žárově pozinkováno.

4.5 VYBAVENÍ Z HLEDISKA POŽÁRNÍ PREVENCE

V souladu se zpracovanou zprávou požární ochrany budou na stěnách vodojemu osazeny tabulky s vyznačením úniku z fotoluminiscenčního materiálu. Dále si investor dá do provozního řádu nutnost otevření provizorního vstupu B před otevřením vstupu A a vpuštěním návštěvníků do vodojemu. Návštěvníci budou před vstupem vybaveni bateriovými svítilny s pravidelnou údržbou a kontrolou.

5. BEZPEČNOST PRÁCE A PROVÁDĚNÍ

Při provádění je třeba dodržovat platné normy ČSN pro jednotlivé druhy prací, jakož i ustanovení IBP a ČBÚ č.324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. V případě nejasností nebo nepředpokládaných změn práce přerušit a zavolat projektanta. Během provádění stavebních prací musí být dodržovány ustanovení nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dále nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.