

*Stupeň:*

**DPS**

*Investor:*

**Nemocnice Břeclav, p.o.,  
U Nemocnice 3066/1, 690 02 Břeclav**

*Akce:*

**Oprava přečerpávání dešťových vod,  
Nemocnice Břeclav**

*Místo:*

**Břeclav**

*Odpovědný projektant:*

**Ing. Vlastimil Fabikovič**

*Svazek:*

**Kanalizace**

**a) Technická zpráva**

*Obsah:*

1. Účel a funkce
2. Zadávací údaje
3. Technické řešení
4. Zemní práce
5. Bezpečnost práce a ochrana zdraví
6. Přílohy

*Označení:* KAN

*Archivní číslo:* DPS21-014-03

*Návaznost:*

Prosinec 2022

## 1. Účel a funkce

Předmětem této dokumentace v rozsahu pro provedení stavby je řešení komplexní opravy přečerpávání dešťových vod v areálu Nemocnice Břeclav. Zařízení je osazeno v severovýchodním cípu areálu. Součástí řešené části je lapač splavenin, studna - čerpací jímka a revizní šachta včetně vystrojení.

Předmětem dokumentace není část elektro a MaR. Předmětem dále není řešení koncepce a změna bilancí odvodu dešťových vod z areálu Nemocnice ani kapacity přípojky a venkovní dešťové kanalizace.

Součástí projektové dokumentace pro provádění stavby není dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, výrobně technická dokumentace, dokumentace výrobků dodaných na stavbu, výkresy prefabrikátů a montážní dokumentace. Pokud je nutno zpracovat některou z těchto dokumentací, jde vždy o součást dodavatelské dokumentace. Viz vyhlášku č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb v akt. znění.

Pokud jsou ve výkresové části projektové dokumentace, v její technické zprávě, nebo ve výkresech výměr výjimečně uvedeny obchodní názvy, slouží pouze k upřesnění specifikace technického a kvalitativního standardu. Může být použito i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení.

## 2. Zadávací údaje

Pro vypracování dokumentace byly použity následující podklady:

- požadavky objednatele
- požadavky výrobců zařízení
- prohlídky na místě samém
- normy ČSN 73 6005, ČSN 75 6101, ČSN 01 3450, ČSN 75 9010, TNV 75 9011 a jiné

## 3. Technické řešení

### Současný stav

Veškeré zařízení a součásti přečerpávání dešťových vod je původní přes 30 let staré. Kapacita zařízení byla navržena z I. etapy výstavby Nemocnice a navýšení z důvodů napojení dalších etap výstavby a parkoviště pro zaměstnance nebylo v bilancích zohledněno. Hlavním problémem je omezená kapacita přípojky (DN 250) a navazující venkovní kanalizace (DN 300) pod sousední kómunikací, která je zaústěna do Mlýnského náhonu. Dle informací provozovatele dochází při větších deštích k jejímu zaplavení a k nedostatečnému odtoku dešťových vod. Tyto problémy nelze řešit v rámci této dokumentace.

### Demontáže

Stav řešeného lapače splavenin, čerpací jímky a revizní šachty včetně vystrojení odpovídá jejich stáří a ze strany investora je požadována rekonstrukce těchto zařízení. Bude demontováno vystrojení čerpací jímky a cílová revizní šachta DN 600 tlakové kanalizace.

### Čerpání a tlaková dešťová kanalizace – technologická část

Do prostoru čerpací jímky budou osazeny ponornou instalací dva kusy nesamonasávacích jednostupňových odstředivých čerpadel pro dopravu odpadních vod. Každé z čerpadel bude mít skutečnou požadovanou hodnotu průtoku 43,2 l/s při požadované dopravní výšce 11,65 m, výtlačné hrdlo bude DN 100 s průchodností pevných částic 100 mm. Součástí dodávky čerpadel budou automatické spojky pro ponornou instalaci. Tyto parametry byly zvoleny na základě požadavku původní

dokumentace 40,0 l/s při dopravní výšce 10 m s malou rezervou. Vždy se předpokládá chod pouze 1 ks čerpadla. Měření hladiny, spínání čerpadel, záloha a jejich střídání včetně monitoringu a hlášení poruch je řešeno v dokumentaci elektro a MaR.

Výtlačné potrubí za každým z čerpadel bude DN 100, ocelové nerezové, v horní části jímky se jednotlivá potrubí připojí do společného potrubí ocelového nerezového DN 250. Potrubí tlakové kanalizace dešťových vod bude přivedeno a napojeno do nové koncové prefabrikované betonové revizní šachty  $\varnothing 1200$  mm přes regulační ventil a žabí klapku. Potrubí bude uloženo v zemině s pískovým obsypem na pískovém loži min. tl. 100 mm. Jedná se o individuální konstrukci dle konkrétního prostorového řešení na místě, součástí dodávky je dno, deska, vyrovnávací prstence, poklop, čedičový obklad dna i prstenců, těsnění, stupadla a montáž. Z šachty dále pokračuje stávající napojení gravitační kanalizace na kanalizaci v ulici U Nemocnice, které bude upraveno v návaznosti na šachtu.

### Lapač splavenin

Dle dochované dokumentace je tato podzemní obdélníková otevřená nádrž z prostého betonu třídy II (odpovídá betonu mezi třídami C8/10 a C12/15 dle ČSN EN 206+A2) se stěnami tl. 0,25 m a dnem tl. 0,30 m. Stěny měly být rozepruty dvojicí železobetonových trámů, ty nebyly provedeny. Největší vnitřní půdorysné rozměry jsou 1,80 x 4,75 m, největší hloubka je 4,16 m. Koruna stěn vystupuje cca 0,1 m nad okolní terén a je do ní zabetonováno ocelové trubkové zábradlí. Přístup je zajištěn po pevně zabudovaném ocelovém žebříku. Konstrukce byla navržena v roce 1988 a v dalších letech byla realizována.

Koruna zdí je překryta vrstvou betonové mazaniny, která je silně degradovaná působením povětrnostních vlivů a také působením biologických činitelů – mechy a lišejníků. Stěny vykazují známky nižší kvality provedení – deformace nedostatečně tuhého bednění, neošetřené pracovní spáry nebo rozmísení betonu. V pracovních spárách prosakuje voda do nádrže, podél pracovních spár a rozmíseného betonu dochází k rychlejší degradaci betonu působením korozních a erozních vlivů. Dno by mělo být chráněno dlažbou, vzhledem k nánosům nebylo možné ověřit jeho skutečné provedení a stav. U dna a spodní části stěn může docházet i k působení odpadních vod. U ocelových doplňkových konstrukcí (zábradlí, žebřík) se dá očekávat jejich poškození korozí v místě jejich zabetonování. Při předběžné prohlídce nebyly zjištěny poruchy, které by mohly být projevem nedostatečné únosnosti nebo přetížení konstrukce.

Pro návrh vhodných sanačních materiálů bude proveden podrobný průzkum – podrobná prohlídka, odběr vzorků betonu pro laboratorní rozbor (karbonátace, míra degradace a kontaminace, objemová hmotnost, povrchová nasákavost) a zjištění pevnosti betonu (v tlaku a v tahu povrchových vrstev).

V rámci udržovacích prací bude provedena sanace betonové konstrukce nádrže. Degradovaný beton bude odstraněn – nejdříve mechanicky bouracími kladivy větší kusy (mazanina na koruně stěn, dlažba dna) a následně tryskáním vysokotlakým vodním paprskem (vysprávkou, hnízda,...). Ocelové konstrukce budou demontovány. Na očištěný povrch betonu bude nanášena po aplikaci spojovacího můstku hrubá reprofilační malta. Místa průsaků budou utěsněna injektáží např. PU pryskyřicí, v případě zjištění větších dutin cementovou maltou. Nakonec bude celoplošně povrch upraven jemnou maltou a nátěrem.

Zábradlí bude vyrobeno dle ČSN 74 3305 nově z ocelových obdélníkových trubek s výplní ze svislých kruhových tyčí. Přístup k žebříku bude přes zamykatelnou branku. Žebřík bude nově vyroben dle ČSN EN 14396. Zábradlí i žebřík budou žárově pozinkované a kotveny budou chemickými kotvami.

### Studna - čerpací jímka

Dle dochované dokumentace by měly být tato studna s vnitřním průměrem 6,0 m a hloubkou 11,7 m z železobetonu třídy II (odpovídá betonu mezi třídami C8/10 a C12/15 dle ČSN EN 206+A2) s výztuží z oceli 10 425 (V). Stěna byla navržena tloušťky 1,0 m, měřením v úrovni terénu byla zjištěna tloušťka pouze 0,44 m. Zákrytová deska byla navržena jako monolitická železobetonová uložená na stěnách; skutečné provedení je z ocelových stropnic uložených na průvlaku (I profily) na jejichž dolních přírubách je ztracené bednění pro betonovou desku z ocelových plechů s výztuhami na spodním líci z prutů betonářské výztuže. Horní líc zákrytové desky je cca 0,9 m nad úrovní terénu. Manipulační podesta ve studni měla být provedena z železobetonových prefabrikovaných stropních desek (PZD) kladených na ocelové nosníky; skutečné provedení je z ocelových nosníků, ztraceného a ocelových plechů. Dno bylo navrženo s těsnicí vrstvou betonu tloušťky 1,5, na které by měla být vrstva kameniva 32-64 překrytá deskou z monolitického betonu tl. 0,5 m. Přístup do studny je zajištěn průlezem v zákrytové desce krytým ocelovým poklopem po pevně zabudovaných ocelových žebřících (jeden na podestu a druhý z podesty na dno). Konstrukce byla navržena v roce 1988 a v dalších letech byla realizována.

Povrchy betonu v exteriéru jsou degradovány působením povětrnostních vlivů a také působením biologických činitelů – mechy a lišejníky v míře odpovídající stáří konstrukce (cca 30 let). Dá se předpokládat zkarbonatování betonu do hloubky několika centimetrů tj. až k případné výztuži. V pracovních spárách stěny jsou patrné průsaky (studna zasahuje pod hladinu podzemní vody) – může docházet k degradaci betonu prosakující podzemní vodou. Od dna přítoku je stěna silně degradována stékající dešťovou vodou a zřejmě i vodou splaškovou. Veškeré ocelové konstrukce jsou silně zkorodované, dochází k odlupování korozních produktů v plátcích. Vzhledem k vrstvě usazenin nebylo možné ověřit skutečné provedení a stav dna.

Pro návrh vhodných sanačních materiálů bude proveden podrobný průzkum – podrobná prohlídka, odběr vzorků betonu pro laboratorní rozbor (karbonatace, míra degradace a kontaminace, objemová hmotnost, povrchová nasákavost) a zjištění pevnosti betonu (v tlaku a v tahu povrchových vrstev).

V rámci udržovacích prací bude provedena sanace betonové konstrukce studny. Degradovaný beton bude odstraněn tryskáním vysokotlakým vodním paprskem. Zákrytová deska bude vybourána, všechny ocelové konstrukce – nosné i doplňkové – budou demontovány. Na očištěný povrch betonu bude nanášena po aplikaci spojovacího můstku hrubá reprofilační malta. Místa průsaků budou utěsněna injektáží např. PU pryskyřicí, v případě zjištění větších dutin cementovou maltou. Nakonec bude celoplošně povrch upraven jemnou maltou a nátěrem.

Zákrytová deska bude nahrazena novou konstrukcí z monolitické železobetonové desky, která bude provedena pomocí prefabrikovaných filigránových desek.

Manipulační podesta bude nově vyrobena z ocelových profilů s podlahou z kompozitních roštů. Konstrukce podesty bude navržena na zatížení od montážního podepření filigránových stropních desek. Ocelové prvky budou žárově zinkované a natřené, kotvené budou do stěny chemickými kotvami.

Na okraji podesty a okolo otvorů v podlaze bude zábradlí dle NV 362/2005 Sb. Žebříky budou nově vyrobeny dle ČSN EN 14396 včetně systému pro zajištění osob proti pádu. Žebříky a zábradlí budou vyrobeny z nerezové oceli a nebo z běžné konstrukční oceli s odpovídající antikorozi ochranou.

### **4. Zemní práce**

Před zahájením výkopových prací je nutné zažádat správce sítí o vytýčení vedení sítí v terénu. Je nutné dodržet ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí.

Pro potrubí budou hloubeny rýhy šířky a hloubky a dle nivelety terénu. Vykopaná zemina bude uložena podél rýhy, přebytečná zemina odvezena na skládku.

Výkopové práce budou prováděny v zemině třídy těžitelnosti 2 – 3. Trubky budou uloženy na štěrkopískovém loži (frakce 4-20 mm) s obsypem pískem frakce 0 – 1 mm. V blízkosti případného křížování ostatních sítí je třeba výkop provádět ručně s maximální opatrností.

Před zahájením výkopových prací objedná dodavatel stavby vytyčení křížovaných podzemních sítí u jejich správců. Před zásypem výkopu zkontrolují správci křížovaných podzemních sítí jejich stav.

Po provedení prací bude potrubí geodeticky zaměřeno.

## **5. Bezpečnost práce a ochrana zdraví**

Z hlediska BOZ nejsou na kanalizace kladeny žádné speciální nároky, nutno však zabezpečit, aby manipulaci prováděly osoby řádně zaškolené a seznámené s provozními a bezpečnostními předpisy.

Výkop musí být řádně označen, ohrazen a zabezpečen proti pádu osob a stavebních strojů.

Povinností zhotovitele je vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce. V průběhu výstavby budou použity pouze materiály s platnými certifikáty. Stroje a zařízení smí obsluhovat pouze řádně proškolené osoby nebo osoby oprávněné a musí být dodržovány technologické a pracovní postupy.

## **6. Přílohy**

Příloha 1: Výkaz výměr - stavební úpravy

Příloha 2: Výkaz výměr - technologická část

Ing. Vlastimil Fabíkovič