

Stavba:

## **Hospodaření s dešťovými vodami v rámci sportovních areálů Kopřivnice**

**DPS**

### **D.1.3.1 Technická zpráva**

#### **SO 03 Dešťové vody ze střechy tribuny**

Obsah :

- a) Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení
- b) Požadavky na vybavení
- c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu
- d) Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování
- e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení
- f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací
- g) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.
- h) Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
- i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

**ÚPRAVA PRO ZADÁVACÍ ŘÍZENÍ 02/2025**

V Olomouci, říjen 2023

Zodpovědný projektant  
Ing. Jakub Feltl, Ph.D.

## a) Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení

### Technický popis

Dokumentace řeší maximální možné využití srážkových vod ze střechy stávající tribuny a přilehlých zpevněných ploch sportovního areálu a jejich následné využití pro závlahu fotbalových hřišť a zkrápění ploché dráhy.

### SO 03 Dešťové vody ze střechy tribuny a zpevněných ploch

Jednotlivé části navrhovaných opatření vychází ze schválené studie a byly upřesněny dle požadavků účastníků stavebního řízení a jednání uskutečněných v rámci zpracování realizační dokumentace.

Seznam všech dotčených parcel viz příloha C.2.

Materiály a zpracování díla budou v souladu s požadavky uvedenými v legislativě, technických normách ČR a aktuálních technických standardech SmVaK, ať již jsou či nikoli uvedeny v technických zprávách a výkresové dokumentaci. Tyto normy a standardy jsou považovány za neopomenutelnou podmínku pro provádění díla a má se za to, že zhotovitel je s jejich obsahem a požadavky v plné míře obeznámen. Zhotovitel je povinen řídit se normami platnými v termínu výstavby.

Geologický průzkum – informace o petrografickém profilu pro stavební povolení v řešeném území byly přebrány z HG posudku zpracovaného firmou AZ GEO s.r.o., září 2003, který poskytlo Město Kopřivnice. Součástí HG posudku byly průzkumné práce, v rámci kterých byly odvrtány 2 mělké sondy do hloubky 2 m (S-1) a 6,5 m (S-2) – podrobněji viz ostatní stavební objekty. **V průběhu května 2023 byl proveden dopřesňující inženýrsko – geologický průzkum, který dopřesnil základové poměry v místě provozního objektu technologie (SO 07) – sonda V2 a v místě akumulčních nádrží (SO 05) – sonda V1.**

### *Dešťové vody ze střechy tribuny a zpevněných ploch*

Celková plocha střechy tribuny činí 710 m<sup>2</sup>. Z technických důvodů nebylo, v době zpracování DSP, možné do akumulční jímky (SO 05) přeměrovat všechny dešťové vody, které na střechu dopadaly. **V průběhu zpracování DPS začalo Město Kopřivnice řešit projekt rekonstrukce tribuny (Letní stadion - rekonstrukce sociálních zařízení a šaten na tribuně - II. etapa, Ing. Gintar, Ph.D., 04/2023). Součástí tohoto projektu je i rekonstrukce střechy, jejíž součástí je možnost akumulace dešťových vod z celé plochy střechy. Doplňujícími opatřeními (příčný žlab, čerpací jímka) je možné podehytit rovněž dešťové vody ze zpevněných parkovacích ploch v JZ části sportovního areálu do akumulční jímky a následně jejich využít pro závlahu fotbalových hřišť.**

Což při intenzivnějších srážkách s periodicitou  $p = 1,0 - 0,05$  (15 min. dešť) představuje 13 – 25 m<sup>3</sup> vody využitelné pro závlahu v bezdeštném období.

V současné době jsou dešťové vody ze střechy tribuny sváděny do jednotné kanalizace svody na severní a jižní straně tribuny. Projekt rekonstrukce tribuny řeší vybudování nových svodů a nové dešťové kanalizace. Polohy dešťových svodů byly přebrány z PD rekonstrukce tribuny a v rámci řešení SO 03 bylo navrženo nové upravené řešení dešťové kanalizace tak, aby bylo podchyceno maximální možné množství dešťových vod, resp. povrchového odtoku. V rámci rekonstrukce stadionu byla provedená část dešťové kanalizace, do které jsou

zaústěny svody ze střechy stadionu. V současné době jsou dešťové vody odkloněny přes RŠ DN 300 do stávající kanalizace. **Návrh počítá s prodloužením stoky DK1 a jejím zaústěním do čerpací jímky (RŠ 2 – DN 1200), ve které bude osazeno ponorné čerpadlo.**

~~Upravené řešení spočívá v osazení plastových revizních šachet DN 600 (RŠ 0 – RŠ 2). S tím, že RŠ 0 bude hluboká 0,9 m a budou do ní zaústěny dešťové svody ze severní části tribuny a vody z nově navrženého příčného žlabu (ACO drénu – polymer betonový žlab 400 x 435 mm). ACO drén bude umístěn v úrovni vstupní brány a bude kopírovat stávající terén (tzn. spádován bude ve 2,0 ‰ směrem od tribuny). Na konci ACO drénu bude osazen ukončovací kus s výtokem. Propojení výtoku kusu a revizní šachty RŠ 0 bude provedeno potrubím PP DN 150 SN 12, délky 10,0 m.~~

**Potrubí dešťové kanalizace bude provedeno z trub PP DN 200, celková délka potrubí 4,0 m ~~40,0 m~~. Potrubí dešťové kanalizace bude ukončeno v revizní šachtě RŠ 2 DN 1200. Ta bude přehloubena a bude v ní vytvořen prostor pro osazení čistícího kusu a čerpadla, které bude tlačít vodu do akumulací jímky (SO 05), resp. revizní šachty RŠ 3. Voda tak bude dále využitelná pro závlahu sportovních ploch.**

**Výtlačné potrubí čerpadla bude z PE100 RC SDR 11 – DN 80 (De90x8,2 mm), délka výtlačného potrubí bude 18,0 m ~~22,0 m~~.**

Na výtlaku bude osazeno jedno koleno ~~budou osazena dvě kolena~~. Spojování potrubí vodovodních řadů z PE bude standardně prováděno svařováním potrubí pomocí elektrotvarovek.

**Výtlačné potrubí bude zaústěno do revizní šachty RŠ 3, plastová revizní šachta DN600 s čistícím košem, následně gravitačně budou vody svedeny do stávající akumulací jímky. Přívod elektrické energie k čerpadlu bude řešen kabelem CYKY (průřez dle požadavku výrobce čerpadla) z garáže (místnost 1.39), kde je dle informací investora umístěn malý rozvaděč. Délka kabelu bude 15 m, v celé délce bude kabel uloženo do kopoflexové chráničky HDPE, DE 63. Technické požadavky na čerpadlo:**

- Ponorné kalové čerpadlo s integrovaným plovákovým spínačem v jímce (RŠ 2)
- Napájení čerpadla 230 V (variantně 400 V) – upřesní správce areálu
- Geodetická výška 4 m, potrubí DN 80 délky 18,0 m ~~22,0 m~~, průtok min 10 l/s
- Čerpadlo bude osazeno zpětnou klapkou, uzávěrem výtlaku a přechodem DN 50 na DN 80

**Svody byly vyřešeny v rámci PD „Letní stadion - rekonstrukce sociálních zařízení a šaten na tribuně - II. etapa“, Ing. Gintar, Ph.D., 04/2023.**

Výškové uspořádání je dáno koordinací obou PD a morfologií terénu v okolí stávající akumulací jímky.

Použité materiály musí splňovat podmínky statické, musí být zajištěna vodotěsnost spojů jednotlivých dílů a musí mít odolnost vnitřní i vnější pro prostředí kanalizace a zemního prostředí dané oblasti.

Výkopy pro kanalizaci budou probíhat v převážně zpevněných asfaltových plochách. Vytěžený materiál se uloží se na mezideponii. Vhodný nesedavý materiál se může využít pro zásypy stavební rýhy. V případě nevyhovujícího výkopku je k zásypu nutné použít štěrkodrt fr. 0 -63 mm. K tomuto účelu nepoužitelný materiál vytěžených hmot se odveze na skládku. V současné době se uvažuje se skládkou Životice u Nového Jičína – vzdálenost do 15 km.

Potrubí se bude ukládat na štěrkopískový podsyp fr. 0 – 16 mm, tloušťky 10 cm a až do úrovně 10 cm nad vrch potrubí se opatří hutněným obsypem ze štěrkopísku nebo štěrku frakce 0 – 16 (dle TP dodavatele potrubí). Hutnění musí být prováděno po vrstvách cca 20 cm silných a hutnění je třeba provádět opatrně tak, aby nedošlo k poškození potrubí a spojů jednotlivých trub a to postupně v prostoru mezi potrubím a stěnou stavební rýhy a až je proveden zásyp min 20 cm nad vrch potrubí, provádí se hutnění v celé šířce stavební rýhy.

Je nutno věnovat mimořádnou pozornost tomu, aby při stavbě nedošlo k ovlivnění stability budov. Veškeré výkopy budou realizovány v pažené rýze. Je nutné použít tuhé (těžké) pažení s rozepřením, které zajistí stěny výkopů a tím také neporušení okolních objektů. Případně použité pažící boxy musí být postupně spouštěny tak, jak bude prováděn výkop stavební rýhy. Nesmí být do zemního prostředí vháněny silnými dynamickými rázy, které by se mohly přenášet na okolní objekty. Současně se navrhuje výkop provádět postupně po kratších úsecích a s průběžným zasypáváním stavební jámy po uložení potrubí stoky.

### **Stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

Na staveništi se nachází řada podzemních inženýrských sítí, které bude nutné před zahájením výkopových prací vytyčit a dostatečně přesně označit tak, aby nedošlo k jejich porušení. Průběh inženýrských sítí byl v některých případech vytyčen správcí sítí, případně zakreslen dle podkladů správců sítí, ale tento průběh je nutno v terénu opětovně prověřit. V ochranných pásmech všech podzemních sítí a v jejich bezprostřední blízkosti je nutné provádět zemní práce bez nasazení těžké mechanizace. Rovněž tak je třeba tyto sítě respektovat při řešení pažení stavební rýhy. Obnažené podzemní sítě budou chráněny v průběhu stavby ochranným bedněním, které se po uložení potrubí a zrealizování zásypu odstraní. Elektrické kabely, kabely sdělovací a ostatní obnažená kabelová vedení budou v úseku stavební rýhy kanalizace následně uloženy do půlených plastových chrániček. Plynovodní potrubí a vodovodní potrubí budou před zásypem zkontrolovány, jestli nedošlo v průběhu stavby k jejich porušení, s důrazem především na ochranné izolace. Před zásypem je třeba přizvat správce jednotlivých sítí ke kontrole uložení a neporušení vedení.

### **Křížení a souběhy se stávajícími sítěmi:**

*V blízkosti akumulární jímky se nachází vodovodní přípojka a stávající kanalizační potrubí, jehož trasu vč. ochranného pásma je nutno respektovat. Práce v okolí akumulární jímky budou probíhat ručně s maximální opatrností.*

Sítě jsou návrhem respektovány, před zahájením stavebních prací budou všechna zařízení vytyčena a nadzemní zařízení zabezpečena proti poškození. Výkopy v blízkosti inženýrských sítí a výustí musí být prováděny ručně.

### **Kácení:**

Podrobná situace kácení viz příloha C.4.

### **Demolice:**

Pro napojení potrubí bude nutné provrtat otvor do stěny stávající akumulární jímky, tak aby se do něj dalo umístit potrubí vč. prostupového těsnění.

## b) Požadavky na vybavení

- Kontrola kvality uložení plastových potrubí bude prováděna v celé délce instalovaného potrubí pomocí televizní kamery, která umožňuje měření deformace (stlačení) trouby. Přípustná deformace (rozdíl původního průměru potrubí a potrubí po deformaci) je do 5,0 %.
- Všechno vybavení musí být v souladu s platnými standardy a ČSN.

## c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Svedené dešťové vody budou napojeny do stávající akumulární jímky. Nově navrhované čerpadlo v RŠ 2 bude napojeno na rozvody NN z garáže tribuny.

## d) Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování

Přítoky podzemní vody do výkopu pro kanalizaci budou velmi malých vydatností a po odčerpání statických zásob jejich vydatnost pravděpodobně nepřekročí vteřinové decilitry. Přítoky podzemní vody do výkopu bude možno odčerpávat kalovým čerpadlem s bezpečnostním spínačem vždy z nejnižšího místa výkopu pro kanalizaci, kam bude voda výkopem gravitačně přiváděna.

Pro případ trvalých dešťů bude provedeno provizorní propojení z PP potrubí tak, aby se stavební rýha nezatopila dešťovou vodou celá, ale aby byl umožněn odtok soustředěných srážkových vod do kanalizace.

Stavba svým rozsahem a charakterem neovlivní kvalitu podzemních vod. **Stoky jsou navrženy z vodotěsných materiálů, veškeré objekty na stokách musí být realizovány jako vodotěsné.**

Realizací stavby nedojde k narušení odtokových poměrů.

## e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

Při uvažování s průměrným ročním úhrnem srážek cca 700 mm se bude jednat o zachycení dešťových vod ze střechy tribuny sportovního areálu v množství cca 875 m<sup>3</sup>. Ve vegetačním období (červen – září) spadne přibližně 40 % celkového ročního úhrnu srážek. Přímou v sezoně bude tedy zachyceno a rovnou pro závlahu využito cca 350 m<sup>3</sup> dešťové vody.

## f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Dodavatel stavebních prací musí vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce.

Je nutno věnovat mimořádnou pozornost tomu, aby při stavbě nedošlo k ovlivnění stability budov. Veškeré výkopy budou realizovány v pažené rýze. Je nutné použít tuhé (těžké) pažení s rozepřením, které zajistí stěny výkopů a tím také neporušení okolních objektů. Případně použité pažící boxy musí být postupně spouštěny tak, jak bude prováděn výkop stavební rýhy. Nesmí být do zemního prostředí vháněny silnými dynamickými rázy, které by se mohly přenášet na okolní objekty. Současně se navrhuje výkop provádět postupně po kratších úsecích a s průběžným zasypáváním stavební jámy po uložení potrubí stoky.

**Přesný harmonogram prací je v kompetenci budoucího dodavatele stavby.**

**g) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování a pod.**

Přebytečná zemina bude odvážena z prostoru obvodu staveniště na mezideponii (případně rovnou na skládku), kterou zabezpečí budoucí dodavatel stavby ve spolupráci s investorem. V současné době se uvažuje se skládkou Životice u Nového Jičína – vzdálenost do 15 km.

Realizace kanalizace bude probíhat tak, aby byl po celou dobu stavby zjištěn průjezd pro vozidla hasičské a záchranné služby.

**h) Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Navrhovaná stavba neřeší užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

**i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce**

Na stavbu nejsou kladeny zvláštní požadavky na hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí.

Během stavby je nutno dodržovat všechna platná ustanovení o bezpečnosti práce vyplývající ze zákoníku práce a z ostatních předpisů souvisejících s prováděním stavby.

Dodavatel stavby se bude při výstavbě řídit platnými bezpečnostními a hygienickými předpisy a bude dbát na to, aby obsluha strojů a zařízení byla patřičně proškolená. Všichni pracovníci budou používat patřičné pracovní a bezpečnostní pomůcky.

Dodavatel stavby si zajistí v rámci přípravy stavby základní vybavení pro poskytnutí první pomoci při úrazu a vypracuje taková organizační opatření, aby byly při realizaci respektovány základní bezpečnostní předpisy pro stavební práce

Všeobecně se při provádění stavby musí dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy (platné zákony a vyhlášky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, vč. souvisejících technických norem).

Z uvedených závěrů v souhrnné technické zprávě vyplývá, že bude nutno určit koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví na staveništi a zpracovat plán BOZP.

V Olomouci, prosinec 2023

Vypracoval: Ing. Jakub Feltl, Ph.D

<sup>6</sup> **AGPOL**® AGPOL s.r.o.  
Jungmannova 153/12  
779 00 Olomouc  
Česká republika  
tel.: 585 208 458, IČ: 28597044, DIČ: CZ28597044