

Úprava parku ve Vělopolí

D. Dokumentace objektů

D4. Odvodnění

Technická zpráva

Investor:	Obec Vělopolí
Místo stavby:	Obec Vělopolí
Datum:	04/2025
Stupeň:	DVZ (výběr zhotovitele)
Zakázka číslo:	66806357
Číslo seznamu:	TP-S-114-25
Pořadové číslo v seznamu:	1

Zpracoval:	Jan Jastrzembksi	<input type="text"/>
Kontroloval:	Ing. Gabriela Kozdrová	<input type="text"/>
Schválil:	Ing. Gabriela Kozdrová	<input type="text"/>

Obsah:

1	Úvod	3
2	Popis objektu, jeho funkčního a technického řešení	3
2.1.1	Investor, provozovatel inženýrského objektu	3
2.1.2	Seznam vstupních podkladů	3
2.1.3	Použité normy a předpisy	3
3	Popis technického řešení	4
3.1	Směrové vedení trasy	4
3.2	Výškové vedení trasy	4
4	Požadavky na vybavení	5
4.1	Potrubí	5
4.2	Šachty	5
4.3	Akumulační nádrž	5
4.4	Instalační šachta	5
5	Napojení na technickou infrastrukturu	6
6	Vliv na povrchové a podzemní vody	6
7	Údaje o zpracovaných výpočtech	6
7.1	Hydraulika, statika	6
8	Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí	6
8.1	Příprava před zahájením zemních prací	6
8.2	Zajištění výkopových prací	7
8.3	Provádění výkopových prací	7
9	Požadavky na provoz a údaje o materiálech	8
9.1	Materiál potrubí a šachet	8
9.2	Zkoušení	8
10	Dodržení obecných požadavků na výstavbu	8
10.1	Křížení a souběh s podzemním vedením	8
11	Výpis hlavních dílů materiálů	8
12	Závěr	9

1 Úvod

Předmětem předkládané projektové dokumentace je objekt D4. Odvodnění.

V rámci odvodnění parku bude provedena nová dešťová kanalizace ze dvou stok, které budou zaústěny do stávajícího rybníku. Na trase kanalizace bude provedena akumulární nádrž na srážkovou vodu s objemem 10 m³. Kolem výtoku do rybníku bude provedeno zpevnění povrchu lomovým kamenem, kde spodní třetina plochy (pod kanalizačním potrubím) bude uložena do betonového lože, ostatní část bude uložena volně tak, že bude kolem kamene proveden obsyp štěrkopískem fr. 4-8 mm.

Pro odvodnění spodních vod od základových konstrukcí budou v rámci jednotlivých nadzemních objektů provedeny drenáže. Pod plochami hřiště a dětského hřiště, kde bude proveden umělý sportovní povrch, bude provedena drenáž pro odvedení vsáknutých srážek. Veškeré drenáže budou napojeny do nové kanalizace. Vedle akumulární nádrže bude provedena instalační šachta, ve které bude provedena soustava pro dopravu užitkové vody po parku. Samotná závlaha včetně potrubí bude provedena v rámci ozelenění. Pro vypouštění akumulární nádrže a vypouštění vniklých srážek do instalační šachty bude provedena tlaková kanalizace, která bude zaústěna do kanalizace.

V místě stavby se nenachází žádná kanalizace, srážky z hřiště, zpevněných ploch a travnatého terénu jsou odváděny po terénu do objektu rybníku.

Projektová dokumentace pro výběr zhotovitele stavby (DVZ) je zpracovaná v rozsahu nutném pro potřeby výběrového řízení na generálního dodavatele stavby a nelze ji použít k jinému účelu. Stupeň podrobností dokumentace odpovídá stupni podrobností podkladů od technologie předané objednatelem. Členění dokumentace DVZ odpovídá členění dokumentace pro provádění stavby (Příloha č. 13 vyhl. č. 499/2006 Sb. v platném znění).

Dokumentace byla zpracována v květnu 2025 a nemůže tedy obsahovat jakékoliv změny pozdějšího data.

2 Popis objektu, jeho funkčního a technického řešení

2.1.1 Investor, provozovatel inženýrského objektu

Investor/vlastník/provozovatel nové dešťové kanalizace:

Obec Vělopolí

2.1.2 Seznam vstupních podkladů

- Zadání objednatele a generálního projektanta.
- Závěry z výrobních výborů.
- Fyzická prohlídka stavby a jejího okolí.
- Výškopisné a polohopisné zaměření.
- Informace o parcelách a snímek katastrální mapy.
- Vyjádření majitelů a provozovatelů stávajících inženýrských sítí.

2.1.3 Použité normy a předpisy

Při návrhu dešťové kanalizace byly použity níže uvedené normy a předpisy platné v době zpracování tohoto návrhu. Rovněž tyto normy a předpisy budou dodrženy při realizaci.

- ČSN 75 6101:2004 - Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN EN 752 (75 6110):2008 – Odvodňovací systémy vně budov
- ČSN EN 1610 (75 6114):1999 – Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
- ČSN 73 6005:1994 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) vč. prováděcích vyhlášek, v platném znění

- zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), v platném znění
- zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), v platném znění

3 Popis technického řešení

3.1 Směrové vedení trasy

Vyústní objekt

Navržená akumulární nádrž bude opatřena bezpečnostním přepadem DN200 v úrovni max. hladiny do revizní šachty NŠ1. V případě vydatného deště budou dešťové vody odváděny novým vyústním objektem do stávajícího obecního rybníku. Kolem výtoku do rybníku bude provedeno zpevnění povrchu lomovým kamenem, kde spodní třetina plochy (pod kanalizačním potrubím) bude uložena do betonového lože, ostatní část bude uložena volně tak, že bude kolem kamene proveden obsyp štěrkopískem fr. 4-8 mm.

Stoka 1

Stoka 1 bude provedena v celkové délce cca 58 m potrubím KG2000 PP, SN10 DN200 a bude zaústěna do obecního rybníku. Na stoce 1 bude provedena před vyústěním do rybníku betonová prefabrikovaná akumulární nádrž o objemu 10 m³ a pět plastových kanalizačních šachet DN425. Sklon potrubí bude proveden 1,16 %, resp. 5,24 %. Tato Stoka 1 bude odvádět dešťové vody z přístřešku pro sportovce, z drenážního potrubí nového hřiště a altánu. Dešťová voda bude využívána v systému zavlažování.

Stoka 2

Stoka 2 bude provedena v celkové délce 17,8 m potrubím KG2000 PP, SN10 DN160 a bude zaústěna do nové šachty NŠ2. Na stoce 2 bude provedena plastová kanalizační šachta DN425. Sklon potrubí bude proveden 1,25 %. Tato Stoka 2 bude odvádět dešťové vody z drenážního potrubí nového dětského hřiště.

Tlaková kanalizace

Tlaková kanalizace bude provedena pro vypouštění akumulární nádrže a instalační šachty, do které mohou vniknout spodní vody nebo srážkové vody poklopem, případně při poruše systému zavlažování. Tlaková kanalizace bude provedena v celkové délce 4,4 m potrubím PE100 RC SDR17 D50. Potrubí bude napojeno do stěny nové šachty NŠ1.

Při souběhu nebo křížení dešťové kanalizace se stávajícími/novými inženýrskými sítěmi budou dodrženy min. odstupové vzdálenosti dle normy ČSN 73 6005. V rámci zpracování dalšího stupně projektové dokumentace je nutné provést ověření dimenzí, polohy a hloubky stávajících inženýrských sítí, na které jsou navrženy napojení jednotlivých objektů.

3.2 Výškové vedení trasy

Výškové vedení nové dešťové kanalizace je dáno dle stávajících výškových poměrů v místě napojení vyústního objektu do stávajícího obecního rybníku, niveletou stávajícího a upraveného terénu, do kterého je kanalizace ukládána a hloubkou uložení stávajících/nových inženýrských sítí (především drenáží u jednotlivých objektů).

Minimální sklon dešťové kanalizace bude 1,0% (u DN200) k místu vyústění do nové akumulární jímky nebo stávajícího obecního rybníku.

Hloubka uložení potrubí dešťové kanalizace bude v souladu s ČSN 73 6005 a současně s §12 zákona č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích v platném znění.

4 Požadavky na vybavení

4.1 Potrubí

Výstavba nové dešťové kanalizace bude provedena z plastové trouby **KG2000 PP, SN10 DN150/200** s těsnými spoji mezi hrdly potrubí.

Tlakové potrubí dešťové kanalizace bude provedeno z potrubního systému Wavin „RC“, který se skládá ze dvou vrstev. Jedná se o PE potrubí vhodné pro všechny způsoby pokládky a bezvýkopové technologie. Potrubí bude realizováno ve formě tyčí délky 12,0 m. Potrubí „RX“ bude svařováno standardními elektrotvarovkami z materiálu PE 100.

Před obsypem potrubí bude provedena tlaková zkouška vodotěsnosti. Vzorový řez uložení kanalizačního potrubí je součástí výkresové části. Navrhované potrubí má atest pro použití odvádění dešťových vod.

4.2 Šachty

Revizní šachty budou plastové z polypropylenu DN425 s prefabrikovanými dny, šachtovými rourami, litinového poklopu 40 t s teleskopem.

4.3 Akumulační nádrž

Akumulační nádrž bude provedena betonová prefabrikovaná s vnějšími rozměry 3,8 x 2,3 m světlé výšky 1,9 m s tl. stěn 95 mm, dna 120 mm a tl. stropu 200 mm. Celková výška akumulace bude 2,22 m. Vstup pro revizi bude přes čtvercový litinový poklop rozměrů 600 x 600 mm.

Akumulační nádrž bude provedena prefabrikovaná dle technologického postupu výrobce. Po provedení výkopu a srovnání dna bude na dně provedeno štěrkopískové lože 0-32 mm tl. 200 mm, na které bude provedena separační fólie. Poté bude provedena podkladní betonová deska betonem C25/30 tl. 150 mm, která bude vyztužena KARI sítí 100 x 100 x 8 mm ve dvou vrstvách. Po zatvrdnutí desky bude proveden polštář z drti 4-8 mm tl. 10-30 mm. Otvory budou provedeny ve výrobě dílů akumulace nebo na místě jádrovými vrty. Otvory budou kolem potrubí utěsněny. Po provedení prací bude provedena zkouška těsnosti potrubí a akumulace. Zásyp bude proveden prosátým výkopkem nebo kamenivem fr. 16-32 mm, který bude hutněn. Stupadla budou provedena při výrobě akumulace.

4.4 Instalační šachta

Instalační šachta bude provedena betonová prefabrikovaná s vnějšími rozměry 2,2 x 1,6 m světlé výšky 1,9 m s tl. stěn 100 mm, dna 120 mm a tl. stropu 170 mm. Celková výška instalační šachty bude 2,19 m. Vstup pro revizi bude přes kruhový litinový poklop rozměrů DN 600 mm, který bude uložen na roznášecích betonových prstencích a prefabrikované betonové desce.

Instalační šachta bude provedena prefabrikovaná dle technologického postupu výrobce. Po provedení výkopu a srovnání dna bude na dně provedeno štěrkopískové lože 0-32 mm tl. 200 mm, na které bude provedena separační fólie. Poté bude provedena podkladní betonová deska betonem C25/30 tl. 150 mm, která bude vyztužena KARI sítí 100 x 100 x 8 mm ve dvou vrstvách. Po zatvrdnutí desky bude proveden polštář z drti 4-8 mm tl. 10-30 mm. Otvory budou provedeny ve výrobě dílů akumulace nebo na místě jádrovými vrty. Otvory budou kolem potrubí utěsněny. Po provedení prací bude provedena zkouška těsnosti potrubí a akumulace. Zásyp bude proveden prosátým výkopkem nebo kamenivem fr. 16-32 mm, který bude hutněn. Stupadla budou provedena při výrobě akumulace.

V instalační šachtě bude umístěna tlaková čerpací sestava pro zavlažování.

Pro odvedení vniklých vod do instalační šachty bude na dně provedeno čerpadlo se řízením plováky s potrubím napojeným do tlakové kanalizace pro vypouštění akumulace.

5 Napojení na technickou infrastrukturu

Není. Nadlimitní dešťové vody z akumulací jímky budou přepadovým potrubím odváděny novým vyústním objektem do stávajícího obecního rybníku.

6 Vliv na povrchové a podzemní vody

Trasa nemá žádný vliv na podzemní i povrchové vody. Potrubí, šachty a spojky tvoří vodotěsný celek.

7 Údaje o zpracovaných výpočtech

Byly provedeny výpočty kapacity navrhovaného potrubí a rychlosti proudění dešťové vody v potrubí. Všechny hodnoty jsou v mezích normy a vyhoví navrženému provozu.

Velikost retenční nádrže byla stanovena z výpočtu dle normy ČSN 75 9010.

7.1 Hydraulika, statika

Hydraulický návrh dešťové kanalizace je v souladu s ČSN 75 6101 a je posouzen na dostatečnou velikost unášecích sil při návrhovém průtoku a sklonu potrubí tak, aby při provozu kanalizace nedocházelo k jejímu zanášení. Kanalizace je navržena z plastové trouby plnostěnné konstrukce **KG2000 PP, SN10 DN150/200** v minimálním spádu **1,0%** (u DN200), absolutní drsnost $k = 0,4$ mm. Kapacitní množství tohoto potrubí se šachtami pro DN200 je **24,71 l/s⁻¹** při rychlosti **1,16 m/s⁻¹**.

Uložení potrubí a revizních šachet je provedeno v běžných hloubkách a podmínkách, pro které je materiál standardně chválen jejich výrobcem. Proto nebyly prováděny zvláštní statické výpočty.

8 Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Bezpečnost stavby během jejího provozu bude zajištěna provedením stavby v souladu s platnými příslušnými předpisy a normami.

Při realizaci je všeobecně nutné dbát na důsledné dodržování technologických postupů a provozně-bezpečnostních předpisů.

V souladu s uvedenou vyhláškou č. 591/2006 Sb., jsou stanoveny níže uvedené požadavky:

8.1 Příprava před zahájením zemních prací

1. Na základě údajů uvedených v projektové dokumentaci musí být vytýčeny trasy technické infrastruktury zejména energetických a komunikačních vedení, vodovodní a stokové sítě, v místě jejich střetu se stavbou, popřípadě jiné podzemní a nadzemní překážky nacházející se na staveništi.

2. Před zahájením zemních prací musí být určeno rozmístění stavebních výkopů a jam a jejich rozměry a určeny způsoby těžení zeminy, zajištění stěn výkopů proti sesutí, zejména sklony svahů výkopů, zabezpečení okolních staveb ohrožených prováděním zemních prací odpovídající třídám hornin ve výkopech a také stanoven způsob a rozsah opatření k zabránění přítoku vody na staveniště.

3. Před zahájením zemních prací musí být na terénu vyznačeny polohově, popřípadě též výškově, trasy technické infrastruktury, zejména podzemních vedení technického vybavení.

4. S druhy vedení technického vybavení, jejich trasami, popřípadě hloubkou uložení v obvodu staveniště, s jejich ochrannými pásmy a podmínkami provádění zemních prací v těchto pásmech, musí být před zahájením prací prokazatelně seznámeny obsluhy strojů a ostatní fyzické osoby, které budou zemní práce provádět.

8.2 Zajištění výkopových prací

1. Před zahájením zemních prací musí být zabezpečeny okolní stavby ohrožené výkopem.
2. Okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 1,5 m od hrany výkopu. Povrch terénu v pásu od okraje výkopu nebo jámy až po hranici smykového klínu stanovenou v projektové dokumentaci, ohrožený usmýknutím, nesmí být zatěžován zejména stavebním provozem, stavbami zařízení staveniště, stroji nebo materiálem, s výjimkou případů, kdy stabilita stěny výkopu je zabezpečena způsobem stanoveným v projektové dokumentaci.
3. Pro fyzické osoby pracující ve výkopech musí být zřízen bezpečný sestup a výstup pomocí žebříků, schodů nebo šikmých ramp. Povrch šikmých ramp o sklonu větším než 1: 5 musí být upraven proti uklouznutí náležitě upevněnými příčnými lištami nebo zarážkami.

8.3 Provádění výkopových prací

1. Prováděním výkopových prací nesmí být ohrožena stabilita jiných staveb a jejich částí. Jestliže při provádění zemních prací dojde k nepředvídanému ohrožení stability okolních staveb anebo k porušení některých jejich částí, musí být zhotovitelem neprodleně přijata opatření k zajištění jejich stability.
3. V ochranných pásmech vedení, popřípadě staveb nebo zařízení technického vybavení, lze provádět výkopové práce pouze při dodržení podmínek stanovených jejich vlastníky nebo provozovatelem podle zvláštního právního předpisu. Zhotovitel přijme, v souladu s těmito podmínkami, nezbytná opatření zabráňující nebezpečnému přiblížení fyzických osob nebo strojů k těmto vedením, popřípadě stavbám nebo zařízením.
4. Použití strojů nebo pneumatického a elektrického nářadí v blízkosti podzemních vedení, popřípadě staveb nebo zařízení technického vybavení, projedná zhotovitel s provozovatelem, popřípadě vlastníkem vedení.
5. Zhotovitel při provádění výkopových prací, při nichž jsou dotčena podzemní vedení technického vybavení, dodržuje zejména tato opatření:
 - a) vedení, která mohou být prováděním výkopových prací ohrožena, jsou náležitě zajištěna.
 - b) obnažené potrubní vedení ve stěně výkopu je ihned zajišťováno proti průhybu, vybočení nebo rozpojení.
6. Při provádění výkopových prací se nikdo nesmí zdržovat v ohroženém prostoru, zejména při souběžném strojním a ručním provádění výkopových prací, při ručním začistování výkopu nebo při přepravě materiálu do výkopu a z výkopu. Není-li v průvodní dokumentaci stroje stanoveno jinak, je prostor ohrožený činností stroje vymezen maximálním dosahem jeho pracovního zařízení zvětšeným o 2 m.
7. Nemá-li obsluha stroje při souběžném strojním a ručním provádění výkopových prací na jednom pracovním záběru dostatečný výhled na všechna místa ohroženého prostoru, nepokračuje v práci se strojem.
8. Při ručním provádění výkopových prací musí být fyzické osoby při práci rozmístěny tak, aby se vzájemně neohrožovaly.
9. Větší balvany, zbytky stavebních konstrukcí nebo nesoudržné materiály ve stěnách výkopů, které by mohly svým tlakem uvolnit zeminu, musí být neprodleně zajištěny proti uvolnění nebo odstraněny. Nahromaděná zemina, spadlý materiál a nežádoucí překážky musí být z výkopu odstraňovány bez zbytečného odkladu.
10. Při zjištění nebezpečných předmětů, munice nebo výbušniny musí být práce ve výkopu přerušena až do doby odstranění nebo zajištění těchto předmětů.

11. Po dobu přerušení výkopových prací zhotovitel zajišťuje pravidelnou odbornou kontrolu a nezbytnou údržbu zábran, popřípadě zábradlí, pažení, lávek, přechodů, přejezdů, bezpečnostních značek, značení a signálů, popřípadě dalších zařízení zajišťujících bezpečnost fyzických osob u výkopů.

12. Mechanické zhutňování zeminy pomocí válců, pěchů nebo jiných zhutňovacích prostředků musí být prováděno tak, aby nedošlo k ohrožení stability stěn výkopů ani sousedních staveb.

9 Požadavky na provoz a údaje o materiálech

9.1 Materiál potrubí a šachet

Viz odst. 4.

9.2 Zkoušení

Uvedení do provozu musí předcházet:

- provedení zkoušky vodotěsnosti s kladným výsledkem.
- provedení kamerového průzkumu potrubí s kladným výsledkem.
- převzetí provozovatelem.
- zaměření skutečného stavu potrubí oprávněným geodetem.

Při uvádění do provozu se bude úzce spolupracovat s provozovatelem a dbát jeho požadavků a pokynů.

10 Dodržení obecných požadavků na výstavbu

10.1 Křížení a souběh s podzemním vedením

Při křížení a souběhu kanalizace s podzemními vedeními je nutno dodržet nejmenší vzdálenosti v souladu s ČSN 73 6005.

Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu kanalizací s:

- | | |
|--------------------------|-------|
| - sdělovacím kabelem | 0,5 m |
| - silové kabely do 35kV | 0,5 m |
| - silové kabely do 220kV | 1,0 m |
| - vodovodem | 0,6 m |
| - plynovodem NTL, STL | 1,0 m |

Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti při křížení kanalizace s:

- | | |
|--------------------------|-------|
| - sdělovacím kabelem | 0,2 m |
| - silové kabely do 10kV | 0,3 m |
| - silové kabely do 220kV | 0,5 m |
| - vodovodem | 0,1 m |
| - plynovodem NTL, STL | 0,5 m |

Křížení s inženýrskými sítěmi je patrné z přílohy Situace a Podélné profily.

Ochranné pásmo zařízení dle zák. č. 274/2001 Sb. §23 je u potrubí do 500 mm včetně **1,5 m** od líce potrubí v obou směrech. U kanalizačních stok o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než **2,5 m** pod upraveným povrchem, se ochranné pásmo zvyšuje o **1,0 m** od vnějšího líce.

11 Výpis hlavních dílů materiálů

Potrubí plnostěnné konstrukce KG2000 PP, SN10 DN150	18 m
Potrubí plnostěnné konstrukce KG2000 PP, SN10 DN200	55 m

Revizní šachty z polypropylenu DN425	6 ks
Akumulační nádrž z betonu o objemu 10 m ³ , komplet	1 ks
Instalační šachta z betonu, komplet	1 ks

12 Závěr

Projektová dokumentace byla zpracována dle požadavku stavebníka, byly respektovány připomínky a podmínky dotčených správců veřejné infrastruktury.

Před záhozem pracovní rýhy bude příslušný správce dotčené sítě zhotovitelem stavby prokazatelně přizván na kontrolu provedených prací. Zhotovitel stavby je povinen respektovat požadavky a podmínky správců dotčených sítí uvedených v dokladové části. Dodané materiály na stavbu budou splňovat požadavky dané zákonem č. 258/2000 Sb., vyhl. č. 409/2005 Sb.