

Č. zak.: 367/14

Název akce : „Vodohospodářské opatření – lokalita 1 a polní cesty HPC 5R, VPC 5
v k.ú. Bystřany - Světice“

Stavební objekt : SO 301 - Vodohospodářské opatření - lokalita 1

Stupeň : DPS

Příloha C.2.1

C.2.1 – ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
C.2.1.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

AZ CONSULT, spol. s r.o.

Číslo zakázky.....**367/14**

Výrobek uvolněn k použití

Datum.....**31. 10. 2015**

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PROVEDENÍ STAVBY JE ZPRACOVÁNA DLE VYHLÁŠKY Č.62/2013 SB., KTEROU SE MĚNÍ VYHLÁŠKA 499/2006 SB. O DOKUMENTACI STAVEB A DLE VYHL. 230/2012 SB.

Autoři návrhu, specialisté v jednotlivých profesích navrhli daná řešení bez konkrétních určení výrobců a případně typů výrobků. V případě, že nebylo možné popsat dané konstrukční či technické řešení jinak než udáním typu výrobku, systému výrobce – je tento považován za standard a lze jej nahradit jiným výrobcem či systémem za předpokladu:

- a) Nebude měněno architektonické a dispoziční řešení (nebude porušen autorský zákon).
- b) Nebude snížena kvalita návrhu, dodrží se kvalitativní parametry konstrukcí, výrobků, dispozice a nebude měněna statika.
- c) U jednotlivých profesí (zařizovací předměty, technologické soubory a systémy) lze zaměnit přímo specifikovaný typ výrobku, systému, technologického souboru za předpokladu dodržení všech technických, uživatelských a kvalitativních parametrů v minimální kvalitě i kvantitě určené projektem. Současně musí případný nový technologický soubor, výrobek či systém zabezpečit stejné provozní vazby, kompatibilitu s dalšími technologickými systémy tak, jak navrhuje projektová dokumentace.

OBSAH

| | |
|--|-----------|
| A. STAVEBNÍ ČÁST | 5 |
| 1. Stručný popis stavby | 5 |
| 1.1. Současný stav | 5 |
| 1.2. Navrhované řešení | 6 |
| 2. Technické řešení | 7 |
| 2.1 Stavební úpravy dna a stěn retenční nádrže | 7 |
| 2.1.1 Popis technického řešení | 7 |
| 2.1.2 Demolice | 8 |
| 2.1.3 Zemní práce, podzemní voda | 9 |
| 2.1.4 Úprava stávající konstrukce před betonáží | 10 |
| 2.1.5 Železobetonová vana | 11 |
| 2.2 Rampa (čerpací stanoviště) | 12 |
| 2.3 Čerpací jímka | 12 |
| 2.4 Vypouštěcí a kalová jímka | 12 |
| 2.5 Prostupy | 13 |
| 2.6 Zámečnické konstrukce | 14 |
| 2.7 Skladby konstrukcí | 17 |
| 3. Stávající podzemní síť | 18 |
| 4. Úprava komunikací a ploch | 18 |
| 5. Zvláštní požadavky na realizaci | 18 |
| 6. Bezpečnost práce | 19 |
| B. VODOHOSPODÁŘSKÁ ČÁST | 21 |
| 1. STRUČNÝ POPIS STAVBY | 21 |
| 1.1 Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje | 21 |
| 1.2 Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí | 21 |
| 1.3 Zásady hospodaření energiemi | 21 |
| 1.4 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí | 22 |
| 1.4.1 Protikorozní ochrana, ochrana před bludnými proudy | 22 |
| 1.5 Požadavky na požární ochranu konstrukcí | 22 |
| 2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ | 22 |
| 2.1 POPIS INŽENÝRSKÝCH OBJEKTŮ | 22 |
| 2.1.1 Kanalizace | 22 |

| | |
|--|----|
| 2.2 PROVEDENÍ STAVBY | 23 |
| 2.2.1 Zemní práce..... | 23 |
| 2.2.2 Hutní zkoušky | 24 |
| 2.2.3 Bourání stávajících konstrukcí, demontáže a rušení stávajícího potrubí | 24 |
| 2.2.4 Pokládka kanalizačního potrubí | 25 |
| 2.2.5 Kanalizační vstupní šachty betonové prefabrikované | 25 |
| 2.2.6 Výustní objekt | 26 |
| 2.2.7 Zkoušky vodotěsnosti kanalizace | 26 |
| 2.2.8 Geodetické zaměření | 26 |
| 2.2.9 Zkouška průchodnosti | 26 |
| 2.2.10 Obnova povrchů | 26 |
| 2.2.11 Ochrana dřevin na staveništi | 26 |
| 2.3 ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY | 26 |

A. STAVEBNÍ ČÁST

1. STRUČNÝ POPIS STAVBY

1.1. Současný stav

Stavební objekt C.2 řeší rekonstrukci stávající nádrže oválného půdorysu, který má vnitřní max. rozměry 19 x 9 m, maximální hloubka je 2,2 m a objem nádrže je 100 m³. Nádrž byla v minulosti pravděpodobně využívána jako požární nádrž. V současnosti je nádrž nevyužitá a suchá, bez vody. Do nádrže jsou zaústěny drenážní systémy z blízkého okolí. Nově bude nádrž sloužit pro retenci dešťových vod stávajícího drenážního systému v okolí a dále pro retenci dešťových vod nových odvodňovacích prvků navrhovaných polních cest v samostatném objektu SO.101 – Polní cesty. Jedná se o protierozní opatření v řešené lokalitě. V rámci stavby bude také vybudována nová kanalizace z důvodů odvádění zadržených vod z retenční nádrže. Kanalizace je řešena samostatnou vodohospodářskou částí této technické zprávy.

Bývalá požární nádrž se nachází v obci Úpořiny, v kat. území Bystřany - Světic
na p.p.č. 310/6. Tato nádrž není vedena jako zdroj požární vody v nařízení Ústeckého
kraje č. 8/2012 ze dne 29. února 2012, kterým se stanoví podmínky k zabezpečení
zdrojů vody k hašení požárů na území Ústeckého kraje. Vlastníkem nádrže je obec Bystřany, Pražská 32, 417 61 Bystřany.

Jedná se o stávající otevřenou požární nádrž se zpevněným dnem a svislými
stěnami. Na severozápadní straně nádrže se nachází 2,7 m široká rampa, která sloužila jako čerpací stanoviště pro menší požární techniku. Stávající čerpací stanoviště umožňuje odběr požární vody čerpadlem o největší délce 10 m a není vybaveno zárázkou proti sjetí vozidla. Zpevněná plocha dříve umožňovala použití vozidel o zatížení na jednu nápravu 80 kN, přistavení vozidel se sacími hrdly, a sání vody lehkým vozidlem s přenosným čerpadlem. Nádrž je na severovýchodní straně vybavena bezpečnostním přepadem přes okraj nádrže. Poloha čerpací a kalové jímky nebyla zjištěna, vzhledem k množství sedimentu, který se nachází v celé ploše dna nádrže. Ve vrstvě sedimentu roste několik náletových listnatých dřevin a keřů. Na severozápadní straně se dále nachází stávající armaturní šachta. Jedná se o betonovou obdélníkovou šachtu s poklopem o velikosti 800/800 mm, který momentálně chybí. Skoro celý obvod nádrže je ohraničen ocelovým trubkovým zábradlím s 1x horizontální výplní, které je kotveno do betonových patek, nebo shora do konstrukce nádrže.

Dno nádrže oválného tvaru je tvořeno pravděpodobně železobetonovou dekou tl. přibližně 500 mm (odhadnuto, vzhledem k množství sedimentu). Pohledová část stěn nádrže je převážně zděná z lomového kamene na cementovou maltu. Dotvarování nádrže a výztužná žebra směrem do nádrže jsou vyzděna z plných pálených cihel. Zděné stěny nádrže byly ošetřeny cementovou vodotěsnou maltou, která v současnosti skoro všechna opadala. Je možné, že pohledové stěny nádrže jsou pouze přízdívkou (tl. cca 300 mm) a za nimi se nachází ŽB nosná konstrukce, sloužící zároveň jako opěrná zeď pro okolní svažité terén. Toto je ale pouze domněnka, protože ŽB konstrukce stěn nebyla během prohlídky a zaměření zjištěna.

Stávající rampa je pravděpodobně tvořena ŽB podkladní deskou s povrchem opatřeným obkladem z lomového kamene. Stěny rampy jsou vyzděny z lomového kamene a plných pálených cihel CPP na cementovou maltu.

Při geodetickém zaměření stávající konstrukce nádrže byly zaměřeny pouze viditelné části, proto tloušťky konstrukcí byly odhadnuty. Nebyly prováděny ani sondy do stávajících konstrukcí nádrže, proto skladby konstrukcí byly také odhadnuty. Stávající konstrukce nádrže, která je celá zapuštěná v okolním terénu, bude při rekonstrukci sloužit pouze jako ztracené bednění pro novou vsazenou ŽB vanu.

Původní terén kolem nádrže je svažité směrem od jihozápadu na severovýchod. V rámci rekonstrukce nádrže nejsou plánovány terénní úpravy, dojde pouze k místním výkopovým pracím spojených s betonáží nové „bílé vany“, pokládkou nového potrubí a budováním nové zpevněné plochy („čerpací stanoviště“). Okolí nádrže je zarostlé převážně náletovými listnatými dřevinami (stromy a keře) a zarostlé travou a plevelem. V rámci PD bude okolí nádrže vyčištěno od těchto náletových dřevin. Nádrž má v současné době několik přítoků, konkrétně 3 na jihovýchodní straně. V současnosti ovšem do nádrže žádná voda nepřitéká. Jeden z přítoků je veden směrem od armaturní šachty, proto lze předpokládat, že se jednalo o vodovodní přípojku pro plnění nádrže (dle ČSN 75 2411 musí být požární nádrž naplněna do 36 hodin).

Základní kapacity (stávající stav):

| | |
|----------------------------------|-----------------------|
| zastavěná plocha: | 206,55 m ² |
| obestavěný prostor: | 656,68 m ³ |
| kapacita dle služebního záznamu: | 100 m ³ |
| max. délka: | 24,7 m |
| max. šířka | 10,45 m |
| max. výška: | cca 3,5 m |

1.2. Navrhované řešení

Projekt řeší rekonstrukci stávající bývalé požární nádrže, která se nachází v obci Úpořiny, v kat. území Bystřany - Světlá na p.p.č. 310/6. Tato nádrž není vedená jako zdroj požární vody dle nařízení Ústeckého kraje č. 8/2012 ze dne 29. února 2012, kterým se stanoví podmínky k zabezpečení zdrojů vody k hašení požárů na území Ústeckého kraje. Vlastníkem nádrže je obec Bystřany, Pražská 32, 417 61 Bystřany. Nové řešení k nádrži přistupuje jako k možnému budoucímu zdroji požární vody. Proto byl návrh rekonstrukce proveden dle ČSN 75 2411 – Zdroje požární vody a dále ČSN 73 0873 – Zásobování požární vodou. Způsob plnění nádrže nebyl předmětem řešení, takže pokud by měla být nádrž v budoucnu využívána jako zdroj požární vody, musela by být zrekonstruována stávající vodovodní přípojka. Po rekonstrukci bude nádrž využívána jako retenční nádrž pro dešťovou vodu z odvodňovacích prvků z okolních rekonstruovaných polních cest (je řešeno v rámci samostatného SO.101 této PD).

V rámci rekonstrukce nádrže bude nutné vyčistit dno od vrstvy sedimentu a náletových dřevin, včetně kořenů. Vyčištěno bude také okolí stavby od náletových dřevin. Ubourána bude část zhlaví stěn nádrže do hl. cca 300 mm a zcela stávající rampa odběrného místa. Zcela odstraněno bude stávající zábradlí kolem nádrže. Do

stávající nádrže bude provedena nová vodo-nepropustná ŽB vana z vodostavebního betonu C30/37 XC4, XF3, tzv. „bílá vana“. Pro umožnění regulace hladiny bude v severním rohu nádrže vybudována nová krytá jímka s přepadem. Jímka bude plnit funkci regulace vodní hladiny, bude zajišťovat vypouštění celého objemu nádrže a čištění od naplavenin a kalu. Vypouštění nádrže bude řešeno vřetenovým šoupátkem DN 300 a novým potrubím DN 400, které bude zaústěno do stávajícího rybníčku severovýchodně od nádrže. Zachován bude stávající bezpečnostní přepad na severovýchodní straně nádrže, který je řešen přelivem do okolního nezpevněného terénu. Okraj nádrže bude zabezpečen novým kompozitovým zábradlím, které bude kotveno shora do konstrukce nádrže. Na severozápadní straně nádrže bude vybudována nová příjezdová rampa světlé šířky 2,7 m a délky 5,71 m.

V prostoru mezi novou rampou a stávající komunikací na p.p.č. 534/1, k.ú. Bystřany - Světlava se nachází stávající příjezdová nezpevněná cesta, která nebude v rámci PD rekonstruována. Plocha nyní není dimenzována tak, aby splňovala požadavky dle ČSN 75 2411 – Zdroje požární vody na odběrné místo (5 x 12 m) tzn., umožňovala použití vozidel o zatížení na jednu nápravu 80 kN, přistavení vozidel se sacími hrdly a sání vody lehkým vozidlem s přenosným čerpadlem. Pokud by vlastník nádrže chtěl v budoucnu tuto nádrž využívat jako zdroj požární vody, musela by tato plocha být upravena v souladu s ČSN 75 2411 - Zdroje požární vody.

Rekonstrukcí nádrže, především opravou hrany a srovnáním její výšky a také opravou rampy dojde ke zvýšení kapacity nádrže, protože bude možné udržovat hladinu na vyšší úrovni, než tomu bylo dříve. Navržené kapacity viz níže:

Základní kapacity (nový stav):

| | |
|---------------------|------------------------|
| zastavěná plocha: | 206,55 m ² |
| obestavěný prostor: | 656,68 m ³ |
| kapacita vypočtená: | cca 162 m ³ |
| max. délka: | 24,7 m |
| max. šířka | 10,45 m |
| max. výška: | cca 3,5 m |

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1 Stavební úpravy dna a stěn retenční nádrže

2.1.1 Popis technického řešení

Dno a stěny retenční nádrže budou přibetonovány. Bude vytvořena nová „bílá vana“ z vodostavebního betonu C30/37 XC4, XF3. Na dno i stěny nádrže je navržena železobetonová deska tl. 300 mm. Způsob vyztužení „bílé vany“ a třídu betonu řeší PD Statika. Pod dnem nádrže bude provedena drenážní vrstva ze štěrkodrti, která odvede

prosakující vlhkost netěsnou stávající konstrukcí nádrže do nově zbudovaného drenážního potrubí v nejnižší části nádrže. Podrobněji viz dále.

2.1.2 Demolice

V rámci bouracích prací je uvažováno s ubouráním stávajícího zhlaví stěn nádrže do hloubky cca 300 mm. V případě, kdy by mohlo dojít při bourání k odebrání nadměrného množství materiálu, nebo se potvrdí domněnka, že je nosná konstrukce nádrže ze ŽB s kamennou přízdívkou, je třeba požadovanou hl. bouraného zhlaví uříznout stěnovou hydraulickou pilou, případně lanovou pilou. Zhlaví bude v rámci stavebních úprav urovnáno, takže je nutné hloubku bourání zhlaví přizpůsobit konkrétnímu místu, stavu stávající konstrukce a navrhovanému tvaru konstrukce nové. Společně s ubouráním zhlaví je nutno počítat s odstraněním veškerých uvolněných částí (kamenů i cihel) stěn nádrže v její horní části (zhlaví). Při bouracích pracích budou odstraňovány jen nezbytně nutné části (kamenné a cihelné přízdívky) a v žádném případě nesmí být zasahováno do stávajících nosných konstrukcí nádrže, aby nebyla narušena její statika. Do nosných konstrukcí mohou být provedeny nové prostupy.

Zbourána bude celá konstrukce stávající rampy, včetně podkladních vrstev. Aby byly minimalizovány škody na stáv. konstrukci nádrže, bude konstrukce rampy v případě potřeby před zahájením samotné demolice odříznuta lanovou pilou.

V nejnižším místě nádrže (v místě pod rampou) bude provedeno vybourání kónické prohlubně o velikosti 1,25 x 1,25 m a hloubce 0,4 m. Nerovnosti stěn po bourání budou hrubě upraveny vyrovnávací cementovou maltou s obsahem vyztužujících vláken pro použití v exteriéru, pro tl. 3-30 mm v jednom pracovním cyklu. Při bourání budou použita ruční bourací technika, aby nedošlo k nadměrnému poškození stávající konstrukce nádrže. K poškození stáv. konstrukce by mohlo dojít též dynamickými rázy při bourání s pomocí těžké bourací techniky.

Demontovány (uřezány za stěnou nádrže) budou stávající 3 přívodní trubky pro nefunkční napouštění nádrže a 1 trubka pro stávající vypouštění a trubky mohou být ponechány ve stěně nádrže. Tyto 4 prostupy budou před betonáží řádně utěsněny např. těsnicí hmotou k utěsnění trubních prostupů (např. Stopaq FN 2100), aby se mezi stávající a novou konstrukcí nedostávala případná nežádoucí vlhkost a povrch bude upraven rychle-tuhnoucí cementovou maltou v tl. 30 mm. Nežádoucí průsaky vody stávající konstrukcí budou také utěsněny, např. bleskovou montážní maltou PCI Polyfix, která je vhodná pro tl. od 5 do 50 mm na navlhčený povrch. Větší nerovnosti povrchu bez přítomnosti vody, které by mohly poškodit separační vrstvu z HD-PE nové „bílé vany“ budou vyspraveny vyrovnávací cementovou maltou s obsahem vyztužujících vláken pro použití v exteriéru, pro tl. 3-30 mm v jednom pracovním cyklu na navlhčený povrch.

Po obvodu nádrže bude demontováno stávající ocelové trubkové zábradlí vysoké cca 1,0 m v celkové délce 45 m', včetně stáv. betonových patek.

Bude provedeno vybourání otvoru o průměru 760 mm ve stávající stěně nádrže pro nové betonové potrubí DN 400, sloužící pro vypouštění nádrže.

Případná prosakující voda stávajícím dnem bude před zahájením dalšího postupu prací odčerpána a spáry a netěsnosti utěsněny, např. bleskovou montážní maltou PCI Polyfix na navlhčený povrch.

Veškeré plánované zásahy do nosných konstrukcí nad rámeček PD musí být konzultována se statikem ještě před jejich realizací!!!

Bilance vybouraného materiálu:

| DRUH MATERIÁLU | KATEGORIE | MNOŽSTVÍ |
|---|-----------|------------------------------|
| sediment (zavhlá zemina s organickou příměsí) | 0 | 44 m ³ / 66 t |
| beton železový | 0 | 7,9 m ³ / 19,75 t |
| beton prostý | 0 | 2,7 m ³ / 6,5 t |
| cihly plné pálené | 0 | 1,0 m ³ / 1,8 t |
| lomový kámen | 0 | 5,7 m ³ / 17,1 t |
| železo a ocel | 0 | 540 kg |
| ostatní stavební suť | 0 | 7,5 t |

Stavební suť bude v max. míře recyklována pro další využití. Při kolaudačním řízení předloží dodavatel stavby doklady o způsobu likvidace.

2.1.3 Zemní práce, podzemní voda

Zemní práce se omezí na hloubený mělkých rýh (šířka 0,8 m, hloubka Ø 0,35 m) kolem stěn nádrže kvůli bouranému a následně nabetonovanému zhlaví. Zemní práce budou prováděny také kolem bourané a následně nově budované rampy. Kolem rampy bude vytěžen původní terén do vzdálenosti cca 0,8 m a hl. od 0,4 do 1,1 m). Hrany výkopů kolem nádrže budou svahovány ve sklonu 1:1. Pažení výkopů se vzhledem k malému rozsahu zemních prací a hloubkám výkopů nepředpokládá. Vytěžená zemina bude ukládána vedle výkopu směrem od nádrže a v případě potřeby zapařena proti sesutí do výkopu (dekami nebo podlážkami a trubkami). Následné zpětné zásypy kolem nádrže budou prováděny zeminou z výkopku, která bude zbavena větších kamenů. Zásypy výkopů pro nová trubní vedení viz vzorový řez.

Dále budou hloubeny rýhy pro pokládku potrubí pro vypouštění nádrže (řeší samostatná část technické zprávy, viz dále).

Podzemní voda prosakující dnem nebo stěnami nádrže nebyla zjištěna. Je nutno podotknout, že prohlídka se zaměřením byla provedena v suchém období a že se na dně nachází cca 300 mm sedimentu. Jediná voda zjištěná v místě stavby pocházela z přírodního potrubí na jihozápadní straně nádrže. Toto potrubí bude zaslepeno a odříznuto.

Objem zemních prací bude jen velmi malý, kolem nádrže budou provedeny pouze drobné úpravy původního terénu (vždy tak, aby upravený terén byl cca 50 mm pod hranou nádrže). Případná přebytečná zemina bude použita ke konečným úpravám terénu kolem nádrže.

Bilance zemních prací:výkopy: 31,0 m²násypy: 30,0 m²2.1.4 Úprava stávající konstrukce před betonáží

V první řadě bude třeba vytěžit veškerý sediment včetně náletových dřevin. Dále bude provedeno odbourání zhlaví stávajících stěn nádrže, včetně veškerých nesoudržných částí a zbytky stavební suti. Bude provedeno očištění a otryskání stávající konstrukce tlakovou vodou, voda a nečistoty po dokončení tryskání budou v případě potřeby odčerpány.

Nežádoucí průsaky vody stávající konstrukcí (dno i stěny) budou utěsněny, např. bleskovou montážní maltou PCI POLYFIX, která je vhodná pro tl. od 5 do 50 mm na navlhčený povrch. Větší nerovnosti povrchu bez přítomnosti vody, které by mohly poškodit separační vrstvu z HD-PE nové „bílé vany“ budou vyspraveny vyrovnávací cementovou maltou s obsahem vyztužujících vláken pro použití v exteriéru, pro tl. 3-30 mm v jednom pracovním cyklu na navlhčený povrch (např. MAPEI PLANITOP Fast 330).

Po vysprávce a stávající konstrukce a utěsnění případných průsaků (materiál musí být dostatečně vyschlý) bude na dno nádrže provedena drenážní vrstva ze štěrkodrti o frakci 16-30 mm o tl. cca 100 mm a lehce se zahutní. Drenážní vrstva zároveň vyrovná případné nerovnosti stávajícího dna nádrže. Vrstvu štěrkodrti je třeba pečlivě výškově zaměřit, aby nová ŽB deska „bílé vany“ měla pokud možno konstantní tloušťku. Drenážní vrstva bude sloužit pro odvedení případné prosáknuté vody stávajícím dnem do nového drenážního flexibilního potrubí DN 50 mm, které bude položeno v nejnižší části nádrže a napojeno do nové šachty na potrubí vypouštění. Flexibilní drenážní potrubí bude položeno do drážky vyfrézované do stávajícího dna nádrže o šířce 160 mm. Hloubka drážky se bude pohybovat od 80 mm do 150 mm. Drenážka bude uložena do betonového lože z prostého betonu C12/15 X0, spádovaného pod min. 2% směrem do středu. Podélný sklon drenážního potrubí bude min. 1%.

Po mírném zahutnění drenážní vrstvy a vysprávce stěn (viz výše), bude povrch dna a stěn nádrže opatřen separační vrstvou z netkané geotextílie s protiplísňovou úpravou 500 g/m³. Geotextílie bude aplikována jako volně ložená, v horní části stěn bude přetažena přes hranu a zatížena, či dočasně zakotvena do terénu. Místně je vhodné (kvůli větru) geotextílii přikotvit nastřelovacími hřeby např. SPINNER s podložkami 23 mm do stáv. konstrukce vany (uvažované množství 1 hřeb/m²). Pokud by byl stávající povrch nesoudržný a nešlo by použít nastřelovací hřeby, lze geotextílii přikotvit šrouby do betonu/kamene s talířovou podložkou (např. EJOT FBS-R-6,3x60 + podložka HTV 40 RU) do předvrtaných otvorů D=5 mm. Na položenou geotextílii bude provedena separační vrstva z HDPE tl. 1,5 mm (např. PENEFOL 950) s přesahy min. 70 mm. Jednotlivé pásy budou vzájemně svařovány horkovzdušným automatem. Fólie z HDPE bude na dně nádrže volně ložena, ke stěnám mechanicky kotvena (např. EJOT FBS-R-6,3x60 + podložka HTV 40 RU, 4 ks/m²). Těsnost svárů bude ověřena pomocí jiskrové zkoušky odporovým poroskopem, alternativně zkouškou vakuovými zvony. Separací vrstva slouží k zabránění spojení stávající a nové konstrukce nádrže a také k zabránění natečení betonové směsi do drenážní vrstvy. Alternativně lze HDPE fólii tl. 1,5 mm nahradit levnější asfaltovou lepenkou V60 S35, která bude obdobným způsobem mechanicky kotvena k podkladu.

2.1.5 Železobetonová vana

Veškeré nové konstrukce budou provedeny dle kvalitativních standardů a s mezními odchylkami dle ČSN 73 0205 (730205) - Geometrická přesnost ve výstavbě. Pohledové hrany všech ŽB monolitických konstrukcí budou provedeny se zkosením 15 mm, s tzv. fazetami, čehož bude dosaženo vložením speciálních trojhranných plastových lišt do bednění.

Relativní $\pm 0,000$ retenční nádrže se nachází na vnitřní horní hraně stěna nádrže v nadmořské výšce 231,61 m (b.p.v.).

Pro novou retenční nádrž je navržena nová železobetonová monolitická vana (bílá vana) tl. stěn i dna min. 300 mm z vodostavebního betonu C30/37 XC4, XF3 s výztuží betonářskou sítí. Vyztužení vany nádrže řeší samostatná část PD C.2.2 – Stavebně konstrukční řešení. Stávající tvar dna bude optimalizováno (urovnáno) pro lepší odvod vody z nádrže v případě potřeby jejího vypuštění a vyčištění. Mezi stávající dno retenční nádrže a novou ŽB vanu bude vložena separační vrstva z fólie HD-PE a geotextilie 500 g/m³. Horní hrana stěn retenční nádrže bude spádována směrem ven ve sklonu cca 5%.

Dilatace „bílé vany“ nejsou řešeny, vzhledem k tomu, že se jedná o vodotěsnou vanu z vodostavebního betonu C30/37 XC4, XF3. Výztuž ŽB vany je dimenzována tak, aby přenesla objemové změny betonu bez jakéhokoliv poškození. Betonová deska dna nádrže bude strojně hlazena. Případné nerovnosti konstrukce budou strojně přebroušeny. Veškeré pracovní spáry ŽB vany nádrže (cca 122 m) musí být těsněny systémovým těsnícím plechem (např. ILLICHMAN BK). Betonáž nádrže bude prováděna v pruzích o předpokládané šířce 2 m. Pracovní spáry se předpokládají v místě napojení dna na stěny nádrže, dále ve dně a stěnách, dle potřeby. Postup instalace těsnících plechů bude prováděna následovně:

1. Na jednotlivých dílech těsnících plechů odstranit spodní krycí fólii. (spodní je strana s upevňovací hranou).
2. Rozdělit jednotlivé díly těsnění na armatuře na místa, kde se budou instalovat.
3. Upevnit první díl vázacím drátem přes drážku v upevňovací hraně na armaturu.
4. Vrchní proužky krycí fólie na obou koncích plechu stáhnout cca 10 cm tak, aby bylo možné přiložit další díl.
5. Další díl těsnění přiložit minimálně s přesahem 5 cm a pevným stlačením je spolu spojit. POZOR: dávat pozor na to, aby bylo celé spojení dobře slepeno. Nasunout na spoj dvou dílů styčnou svorku.
6. Horní proužky krycí fólie znovu nalepit přes styčné plochy a svorku.
7. Postupovat v instalaci dalších dílů těsnění stejným způsobem.
8. Vrchní proužky krycí fólie můžou být odstraněny teprve před betonáží další části, aby nemohlo dojít ke snížení účinnosti přilnavé vrstvy.
9. T-spoje a další spoje těsnění je třeba zajistit styčnou spojkou.
10. Pokud potřebujeme ohýbat plechy mimo střed, je nutné spodní upevňovací hranu nastříhnout do tvaru V. POZOR: Hloubka zabetonování těsnícího plechu v prvním záběru betonáže musí být minimálně 30 mm a nejvíce polovina šířky plechu (80 mm).

Skladby konstrukcí viz odstavec 2.7 – Skladby konstrukcí.

2.2 Rampa (čerpací stanoviště)

Stávající rampa nádrže bude zbourána, viz bourací práce výše. V rámci rekonstrukce retenční nádrže bude zbudována rampa nová. Nová rampa bude provedena celá jako ŽB monolitická z vodostavebního betonu C30/37 XC4, XF3 (jako „bílá vana“) na štěrkový podsyp frakce 16-32 mm. Vyztužení konstrukce rampy řeší samostatná část PD C2.2.2 – Stavebně-konstrukční řešení.

Rampa bude založena na betonové desce tl. 300 mm a její hrana (směrem k nádrži) bude osazena na ozub stěny nádrže. Tato dilatační spára (kloubové uložení) bude utěsněno pomocí těsnících pásů určených pro dilatační spáry mezi novými a stávajícími konstrukcemi (např. Těsnící PVC-P pás typ DA 32/3K – DIN), který bude dodán včetně kotevní sady. Deska rampy bude mít proměnlivý spád, konkrétně 6,5 a 13,9%.

Stěny rampy budou provedeny také jako ŽB monolitické tl. 300 mm, pevně provázané s deskou rampy. Horní hrana stěn bude výškově srovnána s hranou retenční nádrže, tzn. na úroveň $\pm 0,000 = 231,61$ b.p.v. Horní hrana stěn rampy bude spádována směrem ven ve sklonu cca 5%.

Skladby konstrukcí viz odstavec 2.8 – Skladby konstrukcí.

2.3 Čerpací jímka

Čerpací jímka bude umístěna v polovině severozápadní stěny, přímo pod rampou retenční nádrže. Jímka bude sloužit pro možnost odběru vody z nádrže pomocí přenosného čerpadla, případně vozidly vybavenými sacími hrdly.

Jímka bude mít minimální půdorysné rozměry 0,6/0,6 m a hloubku 0,5 m. Pro jímku bude ve stávajícím dně nádrže vybourána prohlubeň do hl. cca 0,4 m. Konstrukce jímky bude provedena v rámci betonáže dna a stěn retenční nádrže jako ŽB monolitická z vodostavebního betonu C30/37 XC4, XF3 („bílá vana“) v tl. 300 mm. Vyztužení konstrukce jímky řeší samostatná část PD C2.2.2 – Stavebně-konstrukční řešení. Stěny jímky budou mít sklon shodný se stávajícím sklonem stěn nádrže, tzn. cca 1:0,14. Nová monolitická konstrukce jímky bude (stejně jako celá deska dna nádrže) od stávající konstrukce nádrže separována HD-PE fólií na geotextílii 500 g/m³.

Skladby konstrukcí viz odstavec 2.8 – Skladby konstrukcí.

2.4 Vypouštěcí a kalová jímka

Vypouštěcí a kalová jímka bude umístěna v severozápadním rohu retenční nádrže, vedle nové rampy. Jímka bude sloužit pro možnost úplného vypuštění nádrže, bude umožňovat regulaci hladiny a dále bude umožňovat vyčištění usazeného kalu z kalové jímky.

Konstrukce (dno a stěny) vypouštěcí a kalové jímky bude provedena jako ŽB monolitická z vodostavebního betonu C30/37 XC4, XF3 v tl. 300 mm. Vyztužení konstrukce jímky řeší samostatná část PD C2.2.2 – Stavebně-konstrukční řešení. Záklop jímky bude proveden jako ŽB prefabrikovaný v tl. 200 mm, osazený do připraveného ozubu na stěny jímky a retenční nádrže. Záklop bude osazen do cementové malty o tl. cca 12 mm a spára mezi zákrytovou deskou a okolními

konstrukcemi bude vyplněna trvale pružným tmelem odolným mrazu a UV záření. V zákrytové desce bude vynechám otvor o velikosti 600/600 mm, do kterého bude osazen kompozitový pochůzný vodárenský poklop. Přístup do jímky bude zajištěn výše uvedeným poklopem a dále díky šachtovým stupadlům pro jednořadý stupadlový žebřík (např. KASI SCKC – typ D).

Regulace hladiny vody v nádrži bude umožněna přepadem ve výšce -0,500 do vypouštěcí jímky o velikosti 0,3/1,25 m. Hrana přepadu bude spádována směrem do jímky ve sklonu 5%. Přepad bude vybaven česlem z kompozitních tažených profilů. Česle se budou skládat ze tří bočních dílů, spodní a horní část bude nezakrytá. Rozměr konstrukce česlí bude 0,8/1,43/1,0 m. Česle budou kotveny pomocí rámu a 8 ks chemických kotev např. HILTI HVU-TZ s kotevními šrouby HAS-RTZ M10x75/30. Podrobněji jsou česle popsány a zkresleny v detailu č.1.

Vypouštění retenční nádrže je řešeno pomocí vřetenového šoupátka z korozivzdorné oceli DN 300, ovládaným šoupátkovým klíčem s nástavcem. Šoupátko bude dodáno včetně kotevní sady. Před osazením samotného šoupátka bude ve stěně jímky připraven kulatý otvor o průměru 300 mm ve výšce dna nádrže, nikoli jímky. Otvor je možné připravit v rámci betonáže vložením příslušné trubky do bednění, či dodatečně jádrově odvrtat směrem z jímky, kde se bude nacházet prohlubeň o hloubce 350 mm pro vybírání kalu. Ve výšce 0,35 m nad dnem jímky se bude nacházet odtokové betonové kanalizační potrubí DN 400, které bude gravitačně odvádět vodu do stávající horské vpusti na pozemku p.č. 322. Betonové potrubí bude osazeno do vybouraného otvoru d=760 mm ve stávající stěně nádrže a vytaženo směrem do jímky v délce cca 300 mm, aby mohlo být zabetonováno do nové monolitické konstrukce jímky.

Kanalizace viz samostatná část této technické zprávy. Prostupy viz samostatný odstavec 2.5 – Prostupy, zámečnické konstrukce viz odstavec 2.6.

2.5 Prostupy

Veškeré prostupy prováděné do nové „bílé vany“ retenční nádrže musí být řádně utěsněny. Prostup pro betonové potrubí DN 400, které bude přivádět dešťovou vodu z odvodňovacích prvků (Pr. 2), bude polohově a výškově proveden dle samostatné části PD SO.101 – Polní cesty. Technicky budou tyto 2 prostupy provedeny shodně jako postup (Pr. 1) ve vypouštěcí a kalové jímce, viz výpis níže. Celkový počet postupů tedy bude celkem 2 ks.

Pro nově osazované potrubí bude třeba ještě před betonáží nových stěn nádrže vybourat ve stávající stěně nádrže otvor o průměru 760 mm, do kterého bude osazeno nové betonové potrubí DN400 (vnitřní průměr) např. potrubí TBH - Q 40/200 PR. Utěsnění potrubí ve stávající konstrukci nádrže bude provedeno např. pomocí elastické PUR injektážní pryskyřice (např. Sika® Injection-203), která vytvrzuje i v suchých podmínkách. Betonové potrubí bude vytažena cca 300 mm směrem do nádrže, aby líc potrubí byl na líci budoucí monolitické stěny nádrže. Část potrubí procházející novou monolitickou stěnou bude zabetonována. Výpis postupů viz níže:


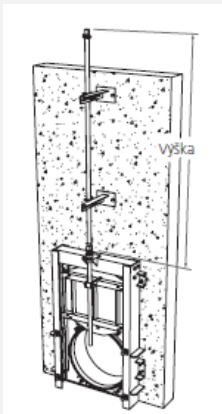
| OZN. | POPIS | KS |
|-------------------|---|----|
| Pr.1 ¹ | Prostup D=760 mm, vybouraný ve stávající stěně nádrže pro betonovou trubku vypouštění nádrže DN 400 mm (např. TBH - Q 40/200 PR), utěsněno pomocí elastické polyuretanové injektážní pryskyřice vytvrzující i v suchém prostředí (např. Sika® Injection-203), volný konec potrubí procházející novou ŽB konstrukcí zabetonován | 1 |
| Pr.2 | Prostup D=760 mm, vybouraný ve stávající stěně nádrže pro přívodní (voda z odvodňovacích prvků SO.101 - Polní cesty) betonovou trubku DN 400 mm (např. TBH - Q 40/200 PR), utěsněno pomocí elastické polyuretanové injektážní pryskyřice vytvrzující i v suchém prostředí (např. Sika® Injection-203), volný konec potrubí procházející novou ŽB konstrukcí zabetonován | 1 |

2.6 Zámečnické konstrukce

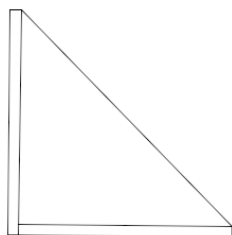
V rámci rekonstrukce retenční nádrže bude osazena celá řada nových zámečnických konstrukcí. Bude se jednat především o nové kompozitové zábradlí kolem celého obvodu nádrže a rampy (Z2), dále česle na přepadu do vypouštěcí jímky (Z1), nové vřetenové šoupátko ve vypouštěcí jímce (Z3), kompozitový vodárenský poklop do vypouštěcí jímky (Z4), vodočetná lať (Z5) na vnější straně vypouštěcí jímky, šachtová stupadla (Z6) do vypouštěcí jímky a dále pro umožnění přístupu do nádrže po jejím vypuštění a kompozitový vodárenský poklop (Z7), který bude doplněn na stávající armaturní šachtě.

Výpis zámečnických prvků viz níže:

¹ Detail prostupu Pr.1 viz ŘEZ C-C', prostup Pr.2 bude technicky shodný.

| OZN. | SCHÉMA | POPIS | MNOŽSTVÍ |
|------|---|--|----------|
| Z1 | schéma viz detail č.1 | ZAKRYTÍ PŘEPADU DO JÍMKY: Trojdílné česle (viz detail č.1) z kompozitních tažených profilů. Obvodový rám ze čtvercových trubek ST 51x51/6 se svislou výplní z kruhových tyčí \varnothing 22 mm, uchycení na pomocném rámu z nerezových čtvercových trubek 80/40/4 mm (mat. 1,4301), uchycení pomocného rámu pomocí 2x4 ks lepených kotev např. HILTI HVU-TZ a kotevních šroubů HAS-RTZ M10x75/30 | 1 ks |
| Z2 |  | BEZPEČNOSTNÍ VENKOVNÍ ZÁBRADLÍ V=1,1 m: Lakované kompozitové zábradlí s jednou vodorovnou výplní, zarážkou a kotvením shora, sloupek: čtvercová trubka ST 51x51/6, madlo: D-profil STR 50x50/5, vodorovná výplň: kruhová trubka RT 32/3, zarážka: KP 110/3, kotevní patka: P6-100x130+TR 38x3-300 (nerez) včetně kotevní sady. | 57 m' |
| Z3 |  | VŘETENOVÉ ŠOUPÁTKO: Nástěnné, z korozivzdorné oceli DN 300, ovládané šoupátkovým klíčem s nástavcem, včetně otvoru v bet. konstrukci \varnothing 300 mm provedeného při betonáži | 1 ks |

| | | | |
|----|---|---|-------------|
| Z4 |  | KOMPOZITOVÝ POCHŮZNÝ VODÁRENSKÝ POKLOP 600/600 (B125) s vyvýšeným rámem (L profil): poklop je složen z litého roštu a dvou potahů, okraje poklopu jsou uzavřeny rámem z u profilu, pochůzná strana má protiskluz. úpravu z křemičitého písku zalitého v pryskyřici, včetně kotevní sady | 1 ks |
| Z5 |  | VODOČETNÁ LAŤ: z kompozitních tažených desek šířky 160 mm se čtením po 20mm, pro připevnění na stávající podklad, délka 1,5 m, včetně kotevní sady | 1 ks |
| Z6 |  | ŠACHTOVÁ STUPADLA: Stupadlo pro jednořadý stupadlový žebřík - typ D (např. KASI SCKC), šířka 335 mm; délka 127 mm, hl. kotvení 60 mm, nerezová ocel s polyethylenovým povlakem dle EN 13101 SSS DI. | 9 ks |
| Z7 |  | KOMPOZITOVÝ POCHŮZNÝ VODÁRENSKÝ POKLOP 800/800 (B125) s vyvýšeným rámem (L profil): poklop je složen z litého roštu a dvou potahů, okraje poklopu jsou uzavřeny rámem z u profilu, pochůzná strana má protiskluz. úpravu z křemičitého písku zalitého v pryskyřici, včetně kotevní sady | 1 ks |

Z8**ZARÁŽKA PROTI SJETÍ VOZIDLA:**

Žárově zinkovaný plech tl. 10 mm, svařený do tvaru písmena "L" o velikosti 200/200 mm, s 5. trojúhelníkovými výztuhami ze stejného plechu na obou koncích, v polovině a 0,25 m od obou konců.

1 ks

2.7 Skladby konstrukcí

Navržené skladby konstrukcí jsou následující:

A - VZOROVÁ SKLADBA PRO DNO NÁDRŽE:

- nová ŽB monolitická deska z litého vodostavebního betonu C30/37 XF3 vyztužená svařovanou sítí, povrch strojně hlazený, dle potřeby strojně přebroušený, (tl. 300 mm)
- separační vrstva z polyetylenové HD-PE fólie (např. PENEFOL 950), (tl. 1,5 mm)
- separační vrstva: syntetická geotextilie 500 g/m³ (např. IZOLTECH H)
- drenážní vrstva: štěrkodrt' frakce 16-32 mm, (tl. ± 100 mm)
- stávající dno nádrže (tl. nezjištěna), otryskané tlakovou vodou, s vyspravením povrchu vyrovnávací cementovou maltou s vlákny (MAPEI Planitop Fast 330) včetně utěsnění případných průsaků spodní vody bleskovou montážní maltou (např. PCI Polyfix)
- podsyp z propustného materiálu (tl. nezjištěna)
- stávající rostlý terén

B - VZOROVÁ SKLADBA PRO STĚNY NÁDRŽE:

- nová ŽB monolitická stěna z litého vodostavebního betonu C30/37 XC4 vyztužená svařovanou sítí, (tl. 300 mm)
- separační vrstva z polyetylenové HD-PE fólie (např. PENEFOL 950), (tl. 1,5 mm)
- separační vrstva: syntetická geotextilie 500 g/m³ (např. IZOLTECH H)
- stávající stěny nádrže (tl. nezjištěna), otryskané tlakovou vodou, s vyspravením povrchu vyrovnávací cementovou maltou s vlákny (MAPEI Planitop Fast 330) včetně utěsnění případných průsaků spodní vody bleskovou montážní maltou (např. PCI Polyfix)
- stávající rostlý terén

C - VZOROVÁ SKLADBA PRO RAMPU NÁDRŽE:

- nová ŽB monolitická deska C30/37 XF3 z litého vodostavebního betonu vyztužená svařovanou sítí, (tl. 300 mm), protiskluzový strojně kartáčovaný povrch
- separační vrstva z polyetylenové HD-PE fólie (např. PENEFOL 950), (tl. 1,5 mm)
- separační vrstva: syntetická geotextílie 500 g/m³ (např. IZOLTECH H)
- lomová výsivka fr. 0-4 mm (30 mm)
- hutněná štěrkodrt' fr. 0-32 mm (170 mm)
- stávající rostlý terén

tl. celkem: 505 mm

3. STÁVAJÍCÍ PODZEMNÍ SÍTĚ

Stávající sítě jsou zakresleny v koordinační situaci. Přesto se zhotovitel upozorňuje:

Před zahájením výkopových prací je nutno veškeré sítě vytýčit jejich správci.

Před zahájením výkopových prací je nutné vytýčení dotčených IS podle požadavků jejich správců. Zejména je nutné ověřit kompletnost zakreslených sítí.

Stavba v místech křížení nebo souběhu s dříve vybudovanými inž. sítěmi, musí být provedena za odborného dohledu příslušných správců těchto zařízení. Po ukončení prací musí zhotovitel příslušné zařízení písemně zpět předat správci. Dotčená místa nutno geodeticky zaměřit.

4. ÚPRAVA KOMUNIKACÍ A PLOCH

Úprava polních cest je obsažena v objektu SO 101 – Polní cesty.

V rámci stavebního objektu SO.301 nejsou řešeny žádné nové zpevněné plochy. Stávající příjezdová nezpevněná cesta k nádrži zůstane zachována beze změn. Pokud by v budoucnu chtěl vlastník využívat nádrž k požárním účelům, musela by se cesta odpovídajícím způsobem, dle ČSN 75 2411 – Zdroje požární vody. Cesta by musela být zpevněna tak, aby umožňovala použití vozidel se zatížením na nápravu 80 kN. Dále by muselo být zřízeno čerpací stanoviště o minimální velikosti 5x12 m v prostoru před novou rampou.

5. ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY NA REALIZACI

Jedná se o specializovanou stavbu. Je nutné realizaci zadat u odborné a specializované firmy, která má zkušenosti s podobným druhem vodohospodářských staveb.

Budou požadovány tyto doklady:

- Doklady o zhutnění podloží, obsypů a zásypů
- Doklad o vodotěsnosti nádrže

- Doklady o použitých betonech a stavebních materiálech a komponentech

6. BEZPEČNOST PRÁCE

Pro zajištění ochrany zdraví pracujících a k dodržování bezpečnosti práce budou dodrženy všechny legislativní požadavky.

V souladu s vyhláškou 324/90 ČÚBP **je nutno:**

Při zemních pracích zejména:

- řádně předem vyznačit trasu rýhy a obvody stavební jámy
- zabránit pádu osob do výkopu ohrazením dvoutýčovým zábradlím výšky 1,1 m
- zabránit sesutí stěn rýhy dodržováním předepsaného sklonu 1 : 0,6 a v případě svislých stěn zajistit pažení do hloubky rýhy nebo jámy 1,5 m
- zajistit žebříky pro sestup do jam nebo rýh
- nezatěžovat okraje rýhy výkopkem, ponechat min. 50 cm volný pruh
- při práci u zemních strojů nesmí být v jejich dosahu prováděna žádná práce ve výkopu

Dále při pracích nad volnou hloubkou:

- základní požadavek bez ohledu na hloubku nebo výšku pracoviště je zajištění ochrany lidí při práci buď kolektivně nebo osobně t.j. :
- zábradlí, záchytné konstrukce v dimenzi tak, aby zachytil pád pracovníka
- kde to není možné, pak využít osobní zajištění pracovníka (pás, postroj a pod.)

Při práci na žebříku:

- nesmí se vynášet předměty těžší než 20 kg
- na jednom žebříku vždy 1 pracovník
- žebřík není lávka
- žebřík musí vyčnívat min. 1,1 m nad terén, sklon žebříku nesmí být menší než 2,5 : 1
- ze žebříku se nesmí pracovat s hořlavinami, pneunástroji nebo jinými nebezpečnými nástroji

Při manipulaci s materiálem - ruční:

- nebezpečí dotknutí břemene (hrany, hroty, teplota)
- nebezpečí manipulace - přeražení břemene, pád, nadměrné úsilí, sesutí břemen (skládka trub)
- omezený pracovní prostor

Strojní manipulace - autojeřáb:

- nutné vazačské školení
- nebezpečí dotyku el. proudu

Stavbyvedoucí se upozorňují na dodržování zásad BP a zde vyjmenované podmínky jsou jen základní zásady. Ve smyslu VN 495/2001 Sb. vybavit pracovníky ochrannými pomůckami :

- přilba, rukavice, gumové boty
- montážní práce - svářečský oblek, speciální obuv

Obecně platí:

- Všichni pracovníci musí být řádně poučeni o bezpečnostních předpisech pro všechny v úvahu přicházející práce. Toto opatření musí být řádně prokazatelně zajištěno a kontrolováno.
- Všichni pracovníci musí používat předepsané ochranné pomůcky. Na pracovištích musí být dodržován pořádek a čistota. Musí být dbáno ochrany proti požáru a protipožární pomůcky musí být udržovány v pohotovosti.
- Pracoviště v temných prostorách musí být řádně osvětlena.
- Práce na elektrozařízeních smí provádět pouze k tomu určený zkoušený elektrikář, připojování elektrického vedení se může provádět pouze za odborného dozoru orgánů EZ.
- Výkopy nutno řádně ohradit a za snížené viditelnosti označit výstražným osvětlením. Přechody pro pěší se musí zabezpečit lávkami s pevným zábradlím.
- Jedním z rizik stavby jsou střety s cizími podzemními investicemi. Ty musí být před zahájením stavby řádně vytyčeny, trasy vyznačeny na terénu a během prací opatrně obnaženy a zabezpečeny proti poškození. V místech, kde hrozí nebezpečí střetu s ostatními inž. sítěmi, musí být zemní práce prováděny opatrným ručním výkopem. S druhem inž. sítí, jejich trasami, hloubkou uložení a ochrannými pásmy musí být seznámeni pracovníci, kteří budou provádět výkopové práce.
- Při zjištění neznámých podzemních sítí musí být ihned vyrozuměn stavební dozor investora za účelem stanovení dalšího postupu.
- Na staveništi musí být vývěskou vyhlášena telefonní čísla nejbližší požární stanice, první pomoci a policie.
- Z hlediska požární ochrany, lze konstatovat, že konstrukce kanalizace jsou nehořlavé. Objekt nevyžaduje trvalou obsluhu, a proto nejsou potřebná žádná protipožární opatření. Při řešení objektů ZS musí dodavatel dodržovat příslušné předpisy a ČSN, týkající se protipožárního zabezpečení.

B. VODOHOSPODÁŘSKÁ ČÁST

1. STRUČNÝ POPIS STAVBY

1.1 Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Účelem stavby je vybudování nové kanalizace z důvodů odvádění vod z retenční nádrže a polních cest. Průměr potrubí byl navržen dle přítoku dešťových vod z navrhovaných polních cest (SO 101 – Polní cesty), okolních zatravněných ploch a okolních lesů do nádrže.

Určení přítoku do retenční nádrže:

| Bystřany - Světlce | | | | | |
|--------------------|-------------|-----------------|--------------------------|---|-------------------------------------|
| druh plochy | plocha [ha] | sklon území [%] | součinitel odtoku Ψ | intenzita směrodatného deště uvažované periodicity [l/(s.ha)] | maximální odtok dešťových vod [l/s] |
| zpevněné cesty | 0,35 | nad 5 % | 0,9 | 192,45* | 60,43 |
| zatravněná plocha | 1,13 | | 0,15 | | 32,74 |
| les | 7,34 | | 0,1 | | 141,30 |
| Celkem | 8,83 | | | | 234,47 |

* hodnota určena dle četnosti výskytu navrhovaného deště – 1 x za 5 let

Navrhované kapacity:

IO 01.1 Dešťová kanalizace "A"

ŽB s integrovaným těsněním DN/ID 400 – dl. 70,7 m

IO 01.2 Dešťová kanalizace "B"

ŽB s integrovaným těsněním DN/ID 400 – dl. 173,3 m

IO 01.3 Svodný drén

KG PVC-U DN/ID 100, SN8 - dl. 6,8 m

1.2 Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Bezpečnost stavby během jejího provozu bude zajištěna jejím provedením v souladu s příslušnými ČSN a TNV.

1.3 Zásady hospodaření energiemi

Dokončená stavba bude sloužit ke gravitačnímu odvádění dešťové vody z retenční nádrže, bez nároku na spotřebu energií a hmot.

1.4 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

1.4.1 Protikorozi ochrana, ochrana před bludnými proudy

Existence bludných proudů se nepředpokládá. Ochrana je zajištěna materiálovým provedením stavby – železobetonové trouby kanalizace.

1.5 Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Jedná se o stavbu podzemní, liniovou, bez požárního rizika.

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1 POPIS INŽENÝRSKÝCH OBJEKTŮ

Při pokládce potrubí musí být dodrženy vzájemné odstupové vzdálenosti s ostatními stávajícími podzemními vedeními při jejich souběhu či křížení dle ČSN 73 6005.

2.1.1 Kanalizace

2.1.1.1 Trasa kanalizace

Dešťová kanalizace "A"

Stavba nové dešťové kanalizace začíná napojením na silniční propustek pod místní komunikací (ulice Pražská) a končí napojením do horské vpusti na pozemku p.č. 322

Stavba byla navržena dle podkladů provozovatele a dle provedených průzkumů.

Na trase dešťové kanalizace je navržena stavba celkem 3 ks nových typových kanalizačních šachet DN 1000 z betonových dílců (a s monolitickým dnem), opatřených poklopem DN 600 pro třídu zatížení D400 a 1 horská vpusť.

Dešťová kanalizace "B"

Stavba nové dešťové kanalizace začíná v tůni výustním objektem na pozemku p.č. 322 a končí napojením do retenční nádrže.

Stavba byla navržena dle podkladů provozovatele a dle provedených průzkumů.

Na trase dešťové kanalizace je navržena stavba celkem 7 ks nových typových kanalizačních šachet DN 1000 z betonových dílců (a s monolitickým dnem), opatřených poklopem DN 600 pro třídu zatížení D400 a 1 výustní objekt. Šachta Š06 bude opatřena plastovou vložkou pro potrubí DN 200, která bude zaslepena a bude sloužit pro pozdější připojení dešťové kanalizace z přilehlé nemovitosti č.p. 7.

Svodný drén

Stavba svodného drénu sloužící k odvodnění drenáže pod nádrží začíná v napojení na IO 01.2 Dešťová kanalizace "B" v nové kanalizační šachtě Š11 a končí napojením do retenční nádrže.

Stavba byla navržena dle podkladů provozovatele a dle provedených průzkumů.

Na trase svodného drénu je navržena stavba jedné nové typové kanalizační šachty DN 1000 z betonových dílců (a s monolitickým dnem), opatřených poklopem DN 600 pro třídu zatížení D400 a šachta typu TEGRA 425.

2.1.1.2 Materiál

Nová dešťová kanalizace je navržena z železobetonových hrdlových trub s integrovaným těsněním a tvarovek DN/ID 400.

Svodný drén je navržen z korugovaných plastových trub KG PVC-U DN/ID 100.

Vstupní šachty budou provedeny jako betonové prefabrikované s monolitickým nebo prefabrikovaným dnem a z jedné šachty typ TEGRA 425.

2.2 **PROVEDENÍ STAVBY**

2.2.1 Zemní práce

Potrubí bude ukládáno v pažené rýze šířky:

- pro kanalizaci DN/ID 400 1,4 m (včetně pažení)
- pro kanalizaci DN/ID 100 1,0 m (včetně pažení)

ŽB potrubí bude ukládáno na štěrkopískové lože tl. 150 mm a 140 mm a obsypáno bude pískem 300 mm nad vrchol potrubí.

KG PVC-U potrubí bude ukládáno na štěrkopískové lože tl. 150 mm a obsypáno bude pískem 300 mm nad vrchol potrubí.

Veškeré zemní práce v blízkosti stávajících podzemních vedení musí být prováděny v souladu s vyjádřeními jejich správců.

Vyjádření správců podzemních zařízení a zákresy jednotlivých podzemních inženýrských sítí v celé délce trasy obnovy vodovodů a kanalizací jsou součástí dokladové části této PD. Všechna podzemní zařízení v místech výkopů si musí zhotovitel před zahájením zemních prací nechat vytyčit jejich správci.

V IO 1.02 Dešťová kanalizace "B" v úseku km 0,000 – 0,004, km 0,094 a km 0,158 je nutné, kvůli ochraně kořenových systému stromů, provést ruční výkop. Kořeny o \varnothing nad 30 mm se nesmí přerušit a budou chráněny proti vysychání např. obalením jutou a vlhčením.

Výkopek nebude skladován na komunikacích. Před odvezení zemin bude provedeno vzorkování zeminy. Přebytečný výkopek bude odvážen na skládku, kterou si zajistí a projedná vybraný zhotovitel stavby.

Obsyp potrubí a následný zásyp musí být řádně zhutněn po vrstvách do 200 mm. Obsyp potrubí bude proveden vhodným nesesavým a nenamrzavým materiálem podle

pokynů výrobce potrubí. Míra zhutnění bude pro zvolený materiál stanovena dle ČSN 72 1006.

K zásypu výkopů bude v komunikacích z 50 % použit vhodný výkopový materiál (dle TP146), případně štěrkopísek nebo dovezený vhodný nesedavý a nenamrzavý materiál, splňující požadavky *Technických zásad a podmínek*. Použitý materiál zhotovitel zajistí a řádně zkolauduje. Zhotovitel zásypu musí být držitelem certifikátu systému jakosti pro zemní práce v pozemních komunikacích nebo si musí zajistit zpřísněný režim kontroly kvality zásypu u akreditované zkušební laboratoře.

Zásyp rýhy mezi horní úrovní obsypu potrubí a aktivní zónou vozovky bude hutněn na hodnotu modulu přetvárnosti **$E_{\text{def},2} = 30 \text{ MPa}$** (viz TP 146).

Aktivní zóna v tl. 500 mm pod vlastními konstrukčními vrstvami vozovky bude hutněna na **$E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$** (viz TP 146). V aktivní zóně mohou být použity pouze materiály, které splňují požadavky dle ČSN 73 6133 včetně CBR min. 15%. Materiály, které nesplňují požadavky, musí být vytěženy a nahrazeny vhodným materiálem. V celé mocnosti aktivní zóny musí být dosaženo míry zhutnění min. 100% PS.

Před definitivní opravou povrchu komunikací musí být provedeny hutnicí zkoušky zásypů, které musí být dokladovány vystaveným protokolem o měření zhutnění. Blíže viz článek 2.2.2. Zkoušky si musí zajistit zhotovitel na vlastní náklady.

Zajištění stavebních jam – viz článek 2.3.

2.2.2 Hutnicí zkoušky

Dle dohody na výrobním výboru a přílohy 1 *Technických zásad a podmínek* budou provedeny hutnicí zkoušky pro každých 100 m úseku otevřeného výkopu.

Hutnicí zkoušky v jednom profilu:

- 1 statická deska
- 1x dynamická penetrace
- 5x objemová zkouška (1 na 0,3 m zásypu)

Celkem tedy budou provedeny zkoušky v 4 profilech.

2.2.3 Bourání stávajících konstrukcí, demontáže a rušení stávajícího potrubí

Na konci dešťové kanalizace "A" je nutno rozebrat kamennou zídku, která bude po uložení potrubí a usazení horské vpusti obnovena. Nově vystavěná kamenná zídka bude umístěna dle výkresové části (výkres D.2.20). Celková výška zídky bude 850 mm a bude založena v hloubce 550 mm pod terénem. Šířka v koruně zídky bude 400 mm.

Režné zdivo z lomového kamene: Malta ve spárách v lici musí ustupovat o 20 až 30 mm, aby se zdivo dalo dobře spárovat. Vyklínovat spáry v lici se nedovoluje. Zdivo se spáruje cementovou maltou. Šířka spár je 15 až 40 mm.

K vyzdění a vyspárování bude použita malta MC15 s kamenivem frakce 0-3 mm. Cementová malta bude připravena dle následujících pokynů:

Poměr míchání: cement / m³ min. 450 kg

zrnitost písku 0-3 mm

Stavba bude provedena dle ČSN EN 1962-2 (731101).

2.2.4 Pokládka kanalizačního potrubí

Potrubí stoky DN 400 a DN 100 bude ukládáno do pažené rýhy. Viz výkresová část – vzorové uložení potrubí.

Ve dně rýhy pro potrubí DN400 bude provedena hutněná dolní vrstva lože potrubí pískového lože (max. zrno do 11 mm) tl. 150 mm a 140mm. Pro potrubí DN100 bude provedena dolní vrstva lože potrubí štěrkopískového lože tl. 150 mm.

Potrubí musí být podepřeno po celé délce dříku trouby! V místech hrdel budou v loži provedeny prohlubně. Pro vyrovnání nivelety kanalizačního potrubí **nesmí** být použity žádné podkladníky, aby se vyloučilo bodové uložení potrubí.

Následně bude provedena montáž potrubí a proveden boční a krycí pískový obsyp potrubí do výšky 300 mm nad vrcholem trouby. Max. zrno 40 mm pro DN 400. Obsyp bude hutněn po vrstvách do 150 mm. Obsyp potrubí bude proveden v primární zóně (na výšku 0,7 DN) pískem při zhutnění 90% PS. V sekundární zóně (do výše 300 mm nad vrch potrubí) bude proveden obsyp potrubí štěrkopískem při zhutnění 80% PS. **Nad vlastní troubou nesmí být hutnění prováděno strojně!**

Před zasypáním rýhy je nutné provést kontrolu potrubí, zda nedošlo k mechanickému poškození trub. Trasa kanalizace bude zaměřena do souřadnicového systému JTSK ve formátu GIS.

Nejpozději zároveň s hutněním obsypu a zásypu bude vytahováno pažení rýhy.

Nad obsypem bude prováděn zásyp rýhy vhodným nesesavým výkopovým materiálem nebo štěrkopískem (viz též článek 2.2.1).

Veškerá manipulace s trubním materiálem a vlastní montáž potrubí bude prováděna podle ČSN EN 1610 a podle technologických předpisů výrobce trub.

2.2.5 Kanalizační vstupní šachty betonové prefabrikované

Vstupní šachty budou prováděny s monolitickou dnovou částí, betonovanou přímo na stavbě, nebo s prefabrikovaným šachtovým dnem, které je možné použít **po předchozím ověření proveditelnosti navržené trasy (úhly směrových lomů)**, a se vstupním komínem DN 1000 z betonových prefabrikátů s integrovaným těsněním a zabudovanými stupadly.

Na místě budovaná monolitická dna šachet z betonu C20/25 budou provedena na pískovém podsypu tl. 100 mm a na podkladním betonu tl. 100 mm. V šachtách budou dna obloženy čedičovým kamenem. Ve spadišťových šachtách bude protilehlá stěna opatřena obkladem z čedičových desek. Čedičový obklad bude pokládán do lepidla a vyspárován maltou pro lepení a spárování čedičových tvarovek, vhodnou pro dlouhodobý kontakt s odpadní vodou. Hmota musí být vodonepropustná dle DIN 1045, odolná proti silným vlivům dle DIN 4030, mrazuvzdorná a solivzdorná, dlouhodobě zatížitelná při pH 5-9, krátkodobě při pH 3-12, s dlouhodobou tepelnou odolností do 90°C.

Šachty budou osazeny poklopy třídy D 400 z tvárné litiny bez odvětrání. Poklop bude celolitinový s betono-litinovým rámem výšky 16 cm.

Obsyp šachet bude prováděn podle zásad, uvedených v kapitole 2.2.1.

2.2.6 Výustní objekt

Dešťová kanalizace "B" bude vyústěna do tůně na pozemku p.č. 322 pomocí výustního objektu. Výustní objekt bude tvořen kamennou dlažbou tl. 10 cm do betonu C25/30 – XF3 tl. 15 cm. Pod betonové lože se provede štěrkové lože tl. 10 cm (frakce 8-32 mm). Kamenná dlažba se vyskládá s čedičového kamené dlažby tl. 10 cm a rozměrem 30x30 cm. Po vyčištění spár od betonu bude dlažba vyspárována maltovou směsí MC 15. Velikost spár bude 20-30 mm.

K vyspárování bude použita malta MC15 s kamenivem frakce 0-3 mm.

Cementová malta bude připravena dle následujících pokynů:

| | | |
|----------------|-------------------------|-------------|
| Poměr míchání: | cement / m ³ | min. 450 kg |
| | zrnitost písku | 0-3 mm |

2.2.7 Zkoušky vodotěsnosti kanalizace

Předpokladem uvedení kanalizace do provozu je provedení televizní prohlídky stoky, provedení zkoušek vodotěsnosti vodou (metoda „W“) dle ČSN EN 1610 a ČSN 75 6909 a kontrola průtočnosti a zkouška geometrické přesnosti a vytyčení podle ČSN 75 6101, čl. 7.1.5.9 a 7.1.5.10.

2.2.8 Geodetické zaměření

Po dokončení montáže potrubí včetně přepojení přípojek a před provedením zásypu výkopů bude oprávněnou osobou provedeno geodetické zaměření skutečného provedení ve výškovém systému Balt po vyrovnání v souřadnicovém systému JTSK. Budou výškově a polohopisně zaměřeny veškeré armatury, změny materiálu a světlosti potrubí, lomové body.

Dokumentace geodetického zaměření, provedená barevně dle příslušné směrnice Severočeských vodovodů a kanalizací, a.s., bude po dokončení stavby, ale nejpozději před kolaudací, předána provozovateli ve 2 vyhotoveních a 1x digitálně na CD, a to společně s PD, opravenou dle skutečného provedení s okótovanými záměry potrubí.

2.2.9 Zkouška průchodnosti

Zhotovitel zajistí pečlivé uzavření konců potrubí při stavbě (hlavně po ukončení pracovní směny) a zkouška průchodnosti se nebude provádět.

2.2.10 Obnova povrchů

2.2.10.1 Zeleň

Výkop bude proveden selektivně. Zpětný zásyp proveden po vrstvách. Oseto travou.

2.2.11 Ochrana dřevin na staveništi

Při provádění veškerých činností v obvodu staveniště je třeba se řídit ustanoveními současně platné ČSN 83 9061 – Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích. Při stavební

činnosti musí být minimalizováno riziko poškození nadzemních částí stromu stavební činností a mechanismy.

Všechny stromy, které by mohly být dotčeny pohybem vozidel a techniky na staveništi, je třeba ochránit bedněním. Ochrana kmene se instaluje za kořenovými náběhy stromu. Konstrukce musí být pevná a musí zasahovat alespoň do výšky 2 m nebo do výšky spodního kosterního větvení stromu. Ochrana kmene nesmí být v kontaktu s povrchem kmene, kořenových náběhů ani větví. Mezi kmen a ochrannou konstrukci je třeba vložit odpovídající polstrování tlumící případné nárazy.

Ochrany kmenů nesmí být v průběhu stavby poškozeny ani přemístěny či odstraněny. Realizátor stavební činnosti zajistí funkčnost všech navržených ochranných opatření po celou dobu průběhu činností souvisejících se stavbou. V případě výjimečných situací je nutná konzultace s odborným dozorem.

2.3 ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY

Stavba bude probíhat v paženém výkopu zajištěném příložným pažením.

Potrubí bude ukládáno v pažené rýze šířky pro kanalizaci DN/ID 400 1,4 m (včetně pažení)

Provádění výkopových prací musí být v souladu s podmínkami vlastníků jednotlivých pozemků, s požadavky **Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništech, přílohy 3, kapitol II až VIII** a s požadavky **ČSN EN 1610, ČSN EN 805 a ČSN 73 3050**, dále s TP 146 *Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací*.

V souladu s ČSN EN 805, ČSN EN 1610 a s NV č. 591/2006 Sb. budou veškeré výkopy hlubší než 1,3 m paženy tak, aby nedošlo k narušení okolního krytu vozovky, resp. přilehlých budov nebo k ohrožení pracovníků ve výkopech.

Okraje výkopu nesmí být zatěžovány min. do vzdálenosti min. 0,5 m od hrany výkopu.

Zajištění stavebních jam včetně technologie provádění a jejich odvodnění bude řešeno dle technologických předpisů, dle platných zákonů, vyhlášek a norem.

Výkopy budou náležitě označeny a ochráněny zábradlím a osvětlením tak, aby nemohlo dojít k pádu osob do výkopů – viz §11 a §19 vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb.