

**DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO
POVOLENÍ LINIOVÉ STAVBY TECHNICKÉ
INFRASTRUKTURY VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH
TECHNOLOGICKÝCH OBJEKTŮ
V PODROBNOSTI DPS**



**Stavební úpravy přečerpávací stanice a
odlehčovací komory 10 v ulici Sportovní**

D.1.1 Technická zpráva

Leden 2024



**Vodohospodářský rozvoj a výstavba
akciová společnost
Nábřeží 4, Praha 5, 150 56**

VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA
akciová společnost
150 56 Praha 5 - Smíchov, Nábřeží 4
DIVIZE 02

tel: 257 110 308, 276 fax : 257 319 398
e-mail: koblenc@vrv.cz
dvorakp@vrv.cz

**DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ
LINIOVÉ STAVBY TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY VČETNĚ
SOUVISEJÍCÍCH TECHNOLOGICKÝCH OBJEKTŮ
V PODROBNOSTI DPS**

**STAVEBNÍ ÚPRAVY PŘEČERPÁVACÍ STANICE A
ODLEHČOVACÍ KOMORY 10 V ULICI SPORTOVNÍ**

D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zpracoval:

Ing. Mikoláš Kesely, Ph.D.
Ing. Petr Koblenc



VODOHOSPODÁŘSKÝ
ROZVOJ A VÝSTAVBA a.s.
Nábřeží 4
150 56 Praha 5
-15-



Schválil:

Ing. Rostislav Kasal, Ph.D.
ředitel divize 02

V Praze

leden 2024

Obsah:

1.	VEDLEJŠÍ A OSTATNÍ NÁKLADY	4
1.1	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ (ZS)	4
1.2	VYTYČENÍ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ.....	6
1.3	PROVIZORNÍ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	6
1.4	GEODETICKÉ PRÁCE	7
1.5	DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ.....	7
1.6	PRŮZKUMNÉ PRÁCE	7
1.7	ZKOUŠKY NA STAVENIŠTI	8
1.8	POPLATKY ZA DOČASNÝ ZÁBOR KOMUNIKACÍ A PLOCH	9
1.9	ZAJIŠTĚNÍ POVOLENÍ PRO NAKLÁDÁNÍ S VODAMI V PRŮBĚHU VÝSTAVBY	9
1.10	ČINNOST ODPOVĚDNÉHO STATIKA, GEODETA, HYDROGEOLOGA	9
1.11	KOMPLETAČNÍ ČINNOST	9
1.12	KONTROLNÍ A ZKUŠENÍ PLÁN, TECHNOLOGICKÉ POSTUPY	9
1.13	ZKOUŠKY HUTNITELNOSTI (ZÁSYP RÝH V SILNIČNÍCH KOMUNIKACÍCH)	9
1.14	HAVARIJNÍ PLÁN	9
1.15	VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	10
1.16	MANIPULACE NA STÁVAJÍCÍCH SÍTÍ	10
1.17	ROZBORY PITNÉ VODY AKREDITOVANOU LABORATOŘÍ – MIKROBIOLOGICKÝ ROZBOR A CHEMICKÁ ANALÝZA VZORKU PITNÉ VODY	10
1.18	ZPRACOVÁNÍ PROVOZNÍHO ŘÁDU KANALIZACE	10
2.	STAVEBNÍ ŘEŠENÍ.....	11
2.1	ÚČEL OBJEKTU, FUNKČNÍ NÁPLŇ, KAPACITNÍ ÚDAJE	11
2.2	MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ	11
2.3	KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY	14
2.3.1	Všeobecné požadavky.....	14
2.4	OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ.....	15
3.	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	15
3.1	PLÁN ORGANIZACE VÝSTAVBY	15
3.2	POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ.....	16
3.2.1	IO 01 Trubní rozvody.....	16
3.2.2	IO 02 Čerpací stanice	17
3.2.3	IO 03 Odlehčovací komora	18
3.2.4	IO 04 Usazovací nádrž.....	22
3.2.5	IO 06 Výšková úprava vodovodu.....	22
3.2.6	Provozní soubory	24
3.2.7	Rušená kanalizace.....	29
3.3	PROVEDENÍ STAVBY	30
3.3.1	Zemní práce.....	30
3.3.2	Hutnící zkoušky	32
3.3.3	Kanalizační vstupní šachty betonové prefabrikované	33
3.3.4	Kamerové zkoušky.....	33
3.3.5	Označení potrubí kanalizace.....	33
3.3.6	Vyhledávání potrubí výtlačky.....	33
3.3.7	Orientační tabulky a sloupky.....	33
3.3.8	Tlakové zkoušky výtlačky	34
3.3.9	Geodetické zaměření	34
3.4	PROVEDENÍ STAVBY – OBNOVA POVRCHŮ.....	34
3.5	ÚDAJE O UVAŽOVANÝCH ZATÍŽENÍCH VE STATICKÉM VÝPOČTU	35
3.6	ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ.....	35
3.7	ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY	36
3.8	STANOVENÍ POŽADOVANÝCH KONTROL ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ A PŘÍPADNÝCH KONTROLNÍCH MĚŘENÍ A ZKOUŠEK	36
4.	PŘÍLOHY	38
4.1	VYTYČOVACÍ BODY	38

1. VEDLEJŠÍ A OSTATNÍ NÁKLADY

1.1 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ (ZS)

- Pozemky pro zařízení staveniště, mezideponie a skládku materiálu budou předmětem výběru zhotovitele – **zařízení staveniště bude na části pozemku parc. č. 1071/2, smlouva Právo stavby se současným majitelem royalty entepices, s.r.o..**

Snahou při výběru pozemku je využití obecních pozemků a stávajících sjezdů. Zařízení staveniště bude sloužit jako skladovací plocha pro trubní materiál, stroje a případně obytné buňky.

Náklady na zařízení staveniště zahrnují:

- související (přípravné) práce.
- vybavení staveniště.
- připojení na inženýrské sítě.
- zabezpečení staveniště.
- zrušení zařízení staveniště.

Související (přípravné) práce:

Náklady na hlavní terénní úpravy (příprava základové roviny pro uložení mobilních buněk, terénní úpravy pro zřízení provizorních komunikací apod. (zpevnění plochy).

Do-projektování zařízení staveniště.

Vybavení staveniště:

- náklady na stavební buňky, úpravu stávajících objektů: náklady na zřízení, demontáž a opotřebení nebo pronájem stavebních buněk (na kanceláře, stavební sklady, mobilní WC, umývárny sprchy, jídelnu, garáže, ČOV apod.) - umístění stavebních buněk, umístění skladu náradí a stavebního materiálu, umístění sociálního zařízení. V rámci zařízení staveniště zajistí Zhotovitel pro technický dozor objednatele 1 samostatnou místnost/buňku, vytápěnou a vybavenou běžným kancelářským nábytkem pro 2 osoby. Náklady na zřízení, vybavení a provoz kanceláře Správce stavby budou součástí nákladů zařízení staveniště Zhotovitele.

- pronájem ploch: v případě pronájmu skladovacích, parkovacích ploch aj.
- zřízení počítačové připojení pro možnosti komunikace.
- náklady na zřízení vč. souvisejících stavebních úprav.
- zřízení provizorních komunikací (včetně zřízení lávek, můstků, schodiště apod.)

náklady související se zřízením provizorních silnic, chodníků, popř. jeřábových drah, provizorních lávek, můstků, schodišť, ramp apod. a to v jakémkoliv materiálovém provedení, přes jakékoliv konstrukce či překážky sloužící k vybavení staveniště (vnitro-staveništní komunikace)

- skládky na staveništi:

náklady související se zřízením skládek na staveništi (umístění deponie)

ostatní:

- veškeré další potřebné náklady na vybavení staveniště (např. zásobníky)
 - náklady na provoz a údržbu vybavení staveniště:
- náklady na provoz a údržbu veškerého vybavení staveniště
- náklady na energie spotřebované dodavatelem v rámci provozu ZS
- náklady na potřebný úklid v prostorách ZS
- náklady na nutnou údržbu a opravu na objektech zařízení staveniště a na přípojkách energií

Připojení na inženýrské sítě:

Náklady na připojení zařízení staveniště na inženýrské sítě (elektro, voda, plyn, kanalizace apod.) vč. elektroměrů, vodoměrů aj. a zřízení požadovaných odběrných míst, vč. nákladů na případné související výkopy).

Napojení staveništních buněk na elektrickou energii a vodu, a zneškodňování splaškových vod. Dle možností lokality a požadavků zhotovitele.

Zabezpečení staveniště:

- osvětlení staveniště:
- náklady řešeny podle rozsahu a charakteru (vč. rozvodových skříní)
 - oplocení staveniště
- plot, páska, ohrada, brány, zábradlí dle BOZP
 - oplocení skládek
 - dopravní značení na staveništi:
- jedná se o dopravní značení na staveništi a v jeho bezprostředním okolí, vč. značení staveniště pro probíhající provoz investora nebo třetích osob.
 - informační tabule stavby
- označení staveništní cedulí, štítkem o povolení stavby, oznámením
- označení staveniště – výstražné cedula
 - ostraha staveniště

Zrušení zařízení staveniště:

- rozebrání, bourání a odvoz zařízení staveniště:
- náklady na rozebrání, bourání a odvoz veškerého ZS
- odstranění a odvoz buněk, skladů nářadí
- odvoz stavebního materiálu
- odstranění přípojek energií
- odstranění oplocení
- odstranění příjezdové komunikace
 - úprava terénu:
- náklady za práce, jejichž smyslem je uvedení místa ZS do původního stavu.
- úklid ploch

Pozn. :

Provoz na stavbě musí splňovat všechna nařízení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, řádné zajištění staveniště proti vstupu nepovolaných osob. Provoz musí být organizován tak, aby co nejméně omezoval pohyb občanů obce, provoz po komunikacích, obtěžování hlukem a výfukovými zplodinami. Po skončení pracovní doby musí být staveniště zajištěno výstražnými tabulemi, ohrazeno dočasným oplocením a v noci osvětleno. Po skončení pracovní doby musí být vyčištěny okolní veřejné plochy (chodníky, komunikace) od stavebního materiálu a nečistot. Staveniště je přístupné převážně po komunikacích. Případné přístupové trasy musí být po ukončení výstavby uvedeny do původního stavu.

1.2 VYTYČENÍ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

Zajištění vytyčení všech podzemních inženýrských sítí v terénu, kde jsou navrženy výkopové práce.

Před prováděním výkopů zajistí zhotovitel v prostoru staveniště vytyčení veškerých podzemních sítí jejich správci a jejich polohu ověří ručně kopanými sondami. Při provádění výkopů v blízkosti podzemního vedení, nebo při jejich křížení bude postupováno podle podmínek stanovených správcem uvedeného podzemního vedení a výkopy budou prováděny ručně. Výkopové práce v okolí stávajících konstrukcí budou prováděny tak, aby nebyla narušena jejich stabilita.

Součástí položky je obnovení platnosti vyjádření správců dotčených sítí.

1.3 PROVIZORNÍ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ

Položka zahrnuje:

- Instalace, zajištění a údržba provizorního dopravního značení během celého období platnosti provizorního značení (dle vyhl. 30/2001 Sb.) na komunikacích ovlivněných stavbou. Rozsah a návaznost dle postupu prací Zhotovitele.
- Zajištění správního rozhodnutí, včetně zpracování a projednání projektu dopravního značení na příslušném Dopravním inspektorátu.
- Přečasně dopravní značení dodá a instaluje odborná firma. Při úplné uzavírce bude vyznačena objízdná trasa i na místních komunikacích. Budou dodrženy podmínky TP 66 Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích.
- Za snížené viditelnosti budou použita výstražná světla typu 1. Stavba bude rozdělena na pracovní úseky. Budou dodrženy podmínky §25 odst. 1 z.č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů.
- Zhotovitel stavby před zahájením stavebních prací požádá silniční správní úřad o vydání povolení k uzavírkám předmětných silnic v souladu s §24 z.č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích v platném znění a § 39 prováděcí vyhl. č. 104/1997 Sb.
- Zhotovitel provede a projedná dopravně inženýrské opatření. Dále ho projedná s dopravním inspektorátem s využitím paragrafu 77 zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, požaduje předložit návrh přechodné úpravy provozu.
- Návrh musí být zřejmý a v souladu s TP 66 – Zásady označování pracovních míst na pozemních komunikacích vydaných CDV Brno v roce 2003.

Součástí položky je:

- Návrh dopravně inženýrských opatření,
- projednání a odsouhlasení,
- Realizace dopravních opatření (značky, montáž, demontáž, zajištění atd.)

1.4 GEODETICKÉ PRÁCE

Položka zahrnuje:

- Vždy před zásypem potrubí se dle skutečného provedení (v S-JTSK a Bpv – dle SZ Vyhlášky č.499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, a dle podmínek oddělení GIS provozovatele) provádí zaměření potrubí včetně přípojek, objektů, armatur a včetně hloubek potrubí.
- Vytyčení stavby.
- Vypracování kompletních geometrických plánů dokončené stavby ve 4 tištěných vyhotoveních včetně dodání v elektronicky editovatelné podobě a pdf
- Cena zahrnuje kompletní dokumentaci předanou ve čtyřech vyhotoveních + elektronická forma na CD (otevřené formáty)

1.5 DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ

Položka zahrnuje:

- Součástí dodávky je dokumentace skutečného provedení Díla. Jedná se podrobnou dokumentaci na úrovni dokumentace pro provedení stavby, popisující skutečné provedení Díla.
- Dokumentace musí obsahovat všechny změny potvrzené oprávněnou osobou zhotovitele stavby, zaznamenané v průběhu realizace oproti realizační dokumentaci.
- Zhotovení dokumentace skutečného provedení stavebních objektů stavby dle požadavků specifikovaných ve všeobecné části.
- Cena zahrnuje kompletní dokumentaci předána 4x tištěná a 4x elektronicky na CD, DVD v editovatelných formátech a pdf, dokumentace bude obsahovat i zvlášť soupis jednotlivých změn oproti PD DÚR+DSP v podrobnosti DPS

1.6 PRŮZKUMNÉ PRÁCE

- Pasportizace objektů a sledování ohrožených objektů v průběhu výstavby.
- Zhotovitel provede před zahájením prací podrobnou pasportizaci přilehlých objektů a přizpůsobí technologický postup, použití mechanismů, pažení a vlastní provádění daným místním podmínkám. Případně přijme potřebná opatření pro statické zajištění přilehlých objektů. Za veškeré škody a následky škod způsobené nedostatečným statickým zajištěním zodpovídá zhotovitel.
- Součástí stavby bude proveden pasport objektů a plotů intravilánů. Jednotlivé objekty a jejich oplocení budou zdokumentovány před a po realizaci stavby. Jedná se především o lokality v intravilánu
- V dostatečném předstihu před započítím stavebních prací provede zhotovitel v rámci staveniště pasportizaci a inventarizaci zeleně. V místech, kde podle nároků zákona 274/2001Sb. bude stávající zeleň v ochranném pásmu potrubí, bude v rámci stavby zhotovitelem odstraněna v souladu s platnou legislativou České republiky. Zeleň bude kácena mimo vegetační období.

- V blízkosti kořenového systému stromů je třeba počítat s ručními výkopy.
- Zhotovitel v předstihu nasonduje trasu a hloubku stávajících sítí v úseku min. 50 m před plánovanou výstavbou. Podle zjištěného skutečného stavu bude případně upravená trasa a niveleta navržených potrubí. V případě, že bude nutné provést navíc výškový lom v niveletě potrubí oproti dokumentaci, bude kontaktovaný projektant. Především se jedná o území v intravilánu, kde není známo přesné výškové a hloubkové uložení stávajících inženýrských sítí.
- Před začátkem výstavby si zhotovitel zdokumentuje výchozí stav okolních objektů, které by mohly být narušeny výstavbou, aby bylo možné prokázat či odmítnout případné nároky majitelů na uhrazení škod, způsobených výstavbou. Rozsah pasportizace bude zvolen podle technologie provádění prací a dále s ohledem na zjevný stav objektů, které by mohly být prováděním prací dotčeny. V celém rozsahu staveniště bude před zahájením prací zdokumentován stav všech ploch použitých pro výstavbu.
- Součástí položky je časosběrná fotodokumentace průběhu výstavby.

1.7 **ZKOUŠKY NA STAVENIŠTI**

- Uvedení do provozu (zaškolení obsluhy).
- Revize.

revize a zkoušky budou odevzdány minimálně 2x v originále, ostatní verze mohou být kopie

1) Zhotovitel musí provést veškeré nezbytné zkoušky na staveništi za provozních podmínek, aby bylo možné potvrdit splnění specifikace. Minimálně musí být provedeny zkoušky a revize uvedené níže.

Individuální zkoušky (revize strojního zařízení) – provedení zkoušek jednotlivého stroje, zařízení v rozsahu nutném k ověření úplnosti a správnosti montáže. Jsou součástí montážních prací a jsou zahrnuty v ceně montáže.

Příprava ke komplexnímu vyzkoušení – provedení prací nutných po individuálním vyzkoušení, tak aby zařízení bylo schopno komplexního vyzkoušení. Jsou zahrnuty v ceně položky jako příslušné testy.

Komplexní vyzkoušení – práce nutné k odzkoušení skupin strojů a zařízení ve vzájemných vazbách a k prokázání, že dodávka provozního souboru je schopna provozu.

- Veškeré práce, materiál, dokumentaci pro přípravu a provedení komplexního vyzkoušení, certifikáty o revizi celého elektrického zařízení a vybavení pro zkoušky na staveništi musí zajistit Zhotovitel.

Výsledky zkoušek hutnění lože, obsypu a zásypu potrubí a jejich porovnání s hodnotami stanovenými v projektové dokumentaci.

Certifikáty nebo prohlášení o shodě, které osvědčují, že výrobky použité při stavbě jsou v souladu s technickými požadavky na výrobu.

Zkouška funkčnosti hydrantů a vzdušníků

Bude provedena v rámci montáže a před uvedením do provozu za účasti odpovědného zástupce provozovatele. Ke zkoušce bude pořízen samostatný zápis – protokol, který se dokládá k řízení o uvedení stavby do užívání.

Zkouška funkčnosti vodiče na potrubí.

Zkoušky asfaltů

Laboratorní stanovení obsahu POLYCYKLICKÝCH AROMATICKÝCH UHLOVODÍKŮ (PAU) v asfaltových směsí a jejich zařídění z pohledu druhu odpadu.
Předpoklad je odebrání jednoho kusu vzorku v místě stavby.

1.8 POPLATKY ZA DOČASNÝ ZÁBOR KOMUNIKACÍ A PLOCH

Zahrnuje poplatky za užívání veřejných prostranství, jako jsou silnice, místní komunikace, chodníky, parky a veřejná zeleň od začátku užívání po jeho skončení. Zvláštním užívání veřejného prostranství (záborem) se rozumí provádění výkopových prací, umístění dočasných staveb apod.

Poplatek za užívání veřejného prostranství se hradí v souladu s příslušnou obecně závaznou vyhláškou dané obce.

1.9 ZAJIŠTĚNÍ POVOLENÍ PRO NAKLÁDÁNÍ S VODAMI V PRŮBĚHU VÝSTAVBY

Položka zahrnuje náklady spojené s projednáním povolení k nakládání s vodami pro případ převádění povrchových vod mimo staveniště, čerpání podzemních vod za účelem snížení jejich hladiny v průběhu výstavby případně jiné nakládání vyžadující toto povolení v souladu s platnými zákony.

1.10 ČINNOST ODPOVĚDNÉHO STATIKA, GEODETA, HYDROGEOLOGA

Zhotovitel si zajistí činnost odpovědného statika, geodeta, geologa a hydrogeologa pro potřeby realizace stavby zejména pak pro zajištění doplňujících průzkumů.

1.11 KOMPLETAČNÍ ČINNOST

Položka zahrnuje náklady spojené s uvedením stavby do provozu a jeho předáním investorovi (provozovateli) - odborné zaškolení obsluhy s provozem, údržbou a revizí jednotlivých objektů.

1.12 KONTROLNÍ A ZKUŠENÍ PLÁN, TECHNOLOGICKÉ POSTUPY

Zhotovitel dodá:

- Kontrolní a zkušební plán (plán dodržování kvality a kontroly) – bude zpracován v souladu s technickou částí zadávací dokumentace.
- Technologické postupy a popis dodávek materiálů, strojů nebo zařízení.

1.13 ZKOUŠKY HUTNITELNOSTI (ZÁSYP RÝH V SILNIČNÍCH KOMUNIKACÍCH)

Zhotovitel zajistí na vlastní náklady veškeré zkoušky hutnitelnosti v silničních komunikacích dle požadavků správce komunikace. Kontrolu míry zhutnění zásypů kolem objektů rýh liniových staveb v trase v komunikacích bude provedena dle ČSN 72 1006 přímými a nepřímými zkušebními metodami.

Míra zhutnění je stanovena dle ČSN 72 1006 – Kontrola zhutnění zemina sypanin. Zásypy zeminou se řídí parametrem míry zhutnění $D \geq 95 \%$ - dle Proctor Standard, v aktivní zóně pod komunikací v tl. min. 500 mm $D=100 \%$ - dle Proctor Standard.

Zásypy štěrkoískem a štěrkovitými zeminami u vodohospodářských staveb platí parametry míry zhutnění $D \geq 0,95 \%$ - dle Proctor Standard, resp. $ID \geq 0,75$

1.14 HAVARIJNÍ PLÁN

Položka zahrnuje náklady na zpracování a schválení havarijních plánů stavby dle platné legislativy. Havarijní plán bude předložen ke schválení příslušnému vodoprávnímu úřadu a správci povodí.

1.15 VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ

Obnovení vodorovného dopravního značení v rozsahu dle stávajícího stavu.

1.16 MANIOPULACE NA STÁVAJÍCÍ SÍTI

Je nutné zajistit včas informovanost obyvatel a firem o plánované odstávce dle platných zákonů s min. předstihem cca 2 měsíce (rozhlas, vývěska, dopisy atd.).

Součástí položky ve výkaze výměr jsou veškeré práce a dodávky spojené s informovaností občanů, firem a zajištěním havarijního zásobení pitnou vodou včetně zajištění cisteren, rozvozu, nákupu vody a nepředvídatelných událostí spojených s odstávkou.

Položka uvedená ve výkazu výměr zahrnuje dodávku pitné vody po dobu odstávky pro všechny dotčené obce a objekty, včetně k tomu potřebného počtu cisteren a vozidel v dostatečném množství i pro doplňování cisteren. Pro určení potřeb jednotlivých obcí je nutno kontaktovat jednotlivé provozovatele a tyto množství projednat s jejich zástupci.

Řešení přepojení a doba odstávky spotřebiště je nutné projednat s investorem a provozovatelem, dále položka obsahuje **Všechny náklady na odstávky vodovodu, vypouštění odstavených úseků, plnění odstavených úseků pitnou vodou, odkalení odstavených úseků včetně dezinfekce a měření kvality vody a uvedení vodovodu do provozu, včetně médi.**

1.17 ROZBORY PITNÉ VODY AKREDITOVANOU LABORATOŘÍ – MIKROBIOLOGICKÝ ROZBOR A CHEMICKÁ ANALÝZA VZORKU PITNÉ VODY

Položka zahrnuje náklady na provedení rozborů vzorků pitné vody v souvislosti s krátkodobými odstávkami stávajícího vodovodu z důvodu napojení nových částí vodovodu, tak v souvislosti s uvedením nového vrtu a vodovodu do provozu. Rozbory budou provedeny akreditovanou laboratoří v souladu s vyhláškou 252/2004 Sb. v platném znění a také dle vyjádření a požadavků KHS,

1.18 ZPRACOVÁNÍ PROVOZNÍHO ŘÁDU KANALIZACE

Součástí položky je vyhotovení provozního řádu kanalizace. Provozní řád bude zpracován dle platných zákonů, vyhlášek a technických norem (Zákona o vodovodech a kanalizacích č. 274/2001 Sb.). Provozní řád nebo jeho aktualizace předá zhotovitel objednateli v 6ti vyhotoveních v tištěné formě, 1 v digitální formě na CD – otevřený formát (doc, xls, dwg).

Obsah provozního řádu:

- Textová část
 - Základní identifikace a technický popis.
 - Provozní charakteristika.
 - Bezpečnostní předpisy.
 - Výčet provozních a údržbových činností.
- Výkresová část
 - Situace.
 - Provozní schéma.
 - Výškové schéma
 - Výkresy důležitých objektů.

2. STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

2.1 ÚČEL OBJEKTU, FUNKČNÍ NÁPLŇ, KAPACITNÍ ÚDAJE

Projektová dokumentace ve stupni dokumentace pro vydání společného povolení liniové technické infrastruktury včetně souvisejících technologických objektů v podrobnosti DPS řeší obnovu stávajících objektů jednotné kanalizace. Řešenými objekty jsou čerpací stanice odpadních vod a odlehčovací komora. Stávající objekty jsou nevyhovující z hlediska technického stavu a z hlediska aktuálních technických norem. Projektová dokumentace dále řeší navýšení ochrany povrchového vodního toku – Kounického potoka jakožto recipientu odlehčovací komory.

IO	Název	Materiál	Délka [m]
IO 01	Pátevní stoka	PVC SN 12 DN 300	7.6
		Železobeton DN 1000	19.4
		PVC SN 12 DN 800	5.4
		PVC SN 12 DN 400	7.0
	Vypouštění nádrže na ČSOV	PVC SN 12 DN 300	33.0
		PVC DN 300 SN 12 - stavební příprava	6.0
		PVC SN 12 DN 800	14.7
	odtok do vodoteče		6.2
		PVC SN 12 DN 800 - stavební příprava	6.0
	Výtlačk ČS	PE 100 RC d180x16.4 SDR 11	38.7
IO 02	Čerpací stanice		
IO 03	Odlhčovací komora		
IO 04	Usazovací nádrž		
IO 05	Technologická elektroinstalace a SŘTP		
IO 06	Výšková úprava vodovodu	PE 100 RC d90x8.2 SDR 11	21.1

2.2 MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Veškeré zabudované materiály musí splňovat požadavky provozovatele – 1. SčV. Stavba, bude realizována v souladu s technickými podmínkami vodohospodářských staveb provozovatele.

Vše bude realizováno a materiálově dodáváno dle Technických standardy města Český Brod, odkaz je na stránkách města Český Brod, <https://www.cesbrod.cz/item/technicke-standardy-pro-vodohospodarsky-majetek-mesta-cesky-brod>,

Potrubí gravitační kanalizace

Plastové potrubí PVC

Kanalizační potrubí z PVC-U s plnostěnnou konstrukcí stěny, se zvýšenou rázovou odolností, vyrobené dle ČSN 1401, SN 12

Technické parametry potrubí:

Vnější průměr - DN/OD 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 710, 800
Kruhová tuhost (kN/m² dle ISO 9969) - min SN 12 kN/m²

Základní materiál	- PVC-U se zvýšenou rázovou odolností, barva modrá
Tloušťka základní stěny	- viz jednotlivé dimenze
Konstrukce stěny potrubí	- potrubí s plnostěnnou konstrukcí stěny vyrobené dle ČSN EN 1401, s těsněním opatřeným podpurným PP kroužkem odolným do 2,5 bar.
Způsob spojování	- na hrdla
Způsob výroby tvarovek (DN 150-300 mm)	- vstřikováním do formy, tvarovky jsou s hrdly na obou stranách z PVC-U rovněž s těsněním jištěným proti posuvu

Kanalizační stoka je navržena z trubního materiálu z PVC-U s hladkou kompaktní stěnou odpovídající ČSN EN 1401-1 a se zvýšenou rázovou odolností. Rázová odolnost bude splňovat požadavky ČSN EN ISO 11 173 (dříve ČSN EN 1411) stupňovitá metoda – kde pro DN 250 při teplotě -10 st C je požadována odolnost vůči pádu závaží o váze 12,5 kg z výšky 2 metrů.

Potrubí je součástí uceleného výrobního programu včetně tvarovek z PVC-U s prokazatelnou příslušností k systému, které mají u jednotlivých jmenovitých světlostí tloušťku stěny odpovídající tloušťce stěny trubek a jsou vyráběné jako jednolitě přímým vstřikováním do formy a to minimálně v DN/OD 160-315 mm včetně. Odbočky do DN/OD 315 včetně jsou oboustranně hrdlované z důvodu snížení počtu spojů. Veškeré spoje (trubky i tvarovky) mají shodné napevno vložené těsnění opatřené podpurným kroužkem z PP odolným proti ropným látkám a splňujícím podmínky ČSN EN 681-2. Těsnost spojů je min. 2,5 baru dle ČN EN 1277. V případě použití betonových šachet je nutné použít originální šachtové vložky výrobce trubního programu s garancí přesných rozměrů s důrazem na zvýšenou těsnost celého systému. Osazené těsnění v šachtových vložkách je shodné s těsněním osazeným v trubkách a tvarovkách se shodnou tlakovou odolností tak, aby na celém systému nevznikala slabá místa.

Venkovní průměr x síly stěn pro variantu SN12:

De 160x5,3
De 200x6,5
De 250x8,1
De 315x10,0
De 400x12,6
De 500x16,5
De 630x22,0
De 710x22,5
De 800x25,0

Železobetonové trouby DN 1000

Stupeň odolnosti XD2
beton dle ČSN EN 206-1
pevnostní třída C 40/50
pryžové těsnění dle ČSN EN 681-1
vodotěsnost trub a jejich spojů zkoušena dle ČSN EN 1916

Směrové a hloubkové uložení řadů je navrženo dle doporučení ČSN 75 6110.

- Trouby se považují za nepropustné, jestliže při zkoušce vodotěsnosti vyhoví hydrostatickému tlaku 50 kPa (0,5 bar nebo cca. 5 m vodního sloupce) po dobu 15 min dle přílohy E ČSN EN 1916

- Uložení potrubí v požadované niveletě, jeho napojení na šachty pomocí šachtových vložek.

Uložení potrubí v požadované niveletě, jeho napojení na šachty pomocí šachtových vložek.

Kanalizační revizní šachta prefabrikovaná

Typové betonové prefabrikované kruhové kanalizační šachty s integrovaným těsněním, veškeré betonové výrobky budou vyráběny z betonové směsi pro vliv prostředí XA3, XF4, dno i stěny šachty prefabrikovány ve výrobně bet. prefabrikátů s certifikací kvality výroby. Napojení potrubí bude řešeno za pomoci originálních šachtových vložek od výrobce trubního programu.

Dno šachet prefabrikované, žlab a nástupnice betonové. V šachtách jsou osazena kanalizační stupadla s plastovým povlakem.

- Osazení šachty na pískovou vrstvu tl. 150 mm.
- Použití těsnění mezi šachtovými díly (dno, skruže)
- Betonové vyrovnávací prstence ukládány do cementomaltového lože.

Potrubí kanalizačního výtlaku

Kanalizační potrubí z PE 100RC SDR 11 se zvýšenou odolností vůči šíření trhlin

Dimenze	- d180x16,4
Tlaková řada	- PN 10
Základní materiál	- vysokohustotní polyetylen PE 100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny - PAS 1075
Minimální požadovaná pevnost MRS	- 10 MPa
Bezpečnostní koeficient	- c 1,25 pro PN 16, c 2 pro PN 10
Specifikace spoje	- svar pomocí elektrotvarovky
Odolnost vůči hrubšímu obsypu	- původní zemina může být použita bez omezení velikosti zrn (doporučená velikost je do 16 mm), ostré kameny však nesmí být v kontaktu s potrubím
Barevné provedení	pro tlakovou kanalizaci

Potrubí pro kanalizaci odpovídající EN 12201, DIN 8074/8075 a PAS 1075 pro pokládku bez pískového lože z PE 100 RC s vysokou odolností proti pomalému šíření trhlin. (FNCT splňuje požadavek na min 8760 h při 80 ° C). Potrubí je opatřeno integrovanou indikační vrstvou buď modré barvy pro pitnou vodu, nebo hnědou vrstvou pro tlakovou kanalizaci. Tato vrstva tvoří 10% síly stěny a je pevnou součástí potrubí, která se při svařování se neodstraňuje.

Na potrubí musí být prováděna kontrola trvalé kvality materiálu i průběžné kontroly doloženo inspekčním certifikátem (Atestem) ke každé dodávce potrubí prokazující použití granulátu.

2.3 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI

STAVBY

2.3.1 Všeobecné požadavky

Veškeré materiály použité při stavbě musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění a navazujícími předpisy (Nařízením vlády č. 163/2002, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, atd.) v platném znění. Výrobky musí být vyráběny dle platných evropských, případně českých norem a musí být certifikovány pro Českou republiku.

Podmínkou pro uvolnění materiálu pro jeho zabudování do Díla bude doložení dokladu o posouzení shody výrobku.

Stavba, bude realizována v souladu s technickými podmínkami vodohospodářských staveb provozovatele 1.SČV.

2.3.1.1 Všeobecné požadavky na stoky

Stoka musí být vodotěsná, tzn. nesmí docházet k únikům splaškových vod ze stoky a nesmí docházet k průsakům podzemních vod do stoky, a to ani ve spojích trub, ani v napojení na kanalizační šachtu. Stoka musí být z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům dopravované odpadní vody a proti namáhání při čištění stok. Potrubí musí být uloženo tak, aby spolehlivě přeneslo zatížení zeminou a provozem po povrchu. Pokládka potrubí a zásypové vrstvy budou zvoleny dle technologického předpisu výrobce potrubí.

2.3.1.2 Všeobecné požadavky na kanalizační šachty

Šachty se budují na kanalizaci všude tam, kde se mění směr, příčný profil nebo sklon přímých úseků trubních stok, na konci každé stoky a v místě spojení dvou nebo více stok. Pomocí šachet je umožněn vstup do kanalizace a údržba kanalizace.

Minimální světlý půdorysný rozměr komory kruhové betonové šachty je 1000 mm.

Minimální světlý půdorysný rozměr komory kruhové plastové šachty je 600 mm – použito pouze v místech kde prostorové podmínky neumožní osazení betonové šachty nebo plastové šachty DN 1000.

Minimální světlý půdorysný rozměr vstupního komínu je 600 mm.

Stupadla jsou osazena ve vzdálenosti max. 300 mm a musí být zhotovena z materiálu odolávajícího korozi. Vstup do šachet bude zakryt šachtovým poklopem.

2.3.1.3 Poklopy

Poklop musí splňovat požadavky normy ČSN EN124 ve třídě zatížení D400.

Sestava poklopu bude ve variantě: rám samonivelační, víko celo-litinné ve variantě bez odvětrání.

Tlumící vložka musí být vyrobena z vhodného materiálu odolného vůči olejovým a rozmrazovacím látkám. Vložka nesmí být z plastových či kompozitních materiálů. Konstrukce vložky musí zajišťovat tlumení vertikálního i horizontálního pohybu víka (tvar „L“), minimální velikost horizontální tlumící plochy je 450cm čtverečních, vertikální tlumící plochy 160cm čtverečních, maximální vůle víka v rámu 3mm.

Chránit poklop proti samovolnému otevření musí minimálně 2 pružné prvky, tak aby systém působil centricky (tj. i na nájezdové straně poklopu). Komplet musí být opatřen bezpečnostní aretací víka po otevření proti samovolnému zavření.

samonivelační rám

- kanalizační poklop určený do intenzivního provozu
- odpovídá normě ČSN EN 124-2

- třída dopravního zatížení D400
- celolitinový poklop, víko i rám z tvárné litiny EN GJS 400-15
- celková hmotnost poklopu min 81 kg (rám 140 mm) nebo min 92 kg (rám 200 mm), hmotnost víka min 47 kg
- samonivelační rám výšky 140 mm (výškové nastavení 160-180 mm) nebo 200 mm (výškové nastavení 220-280 mm), vnější průměr rámu 830 mm
- instalace na betonové adaptéry výšky 60 nebo 100 mm
- velikost vstupního otvoru 610 mm
- manipulační kapsa pro otevírání různými nástroji
- ochranný nátěr poklopu z vodou ředitelné černé barvy
- elastomerový tlumící kroužek s možností výměny
- kloubové uložení víka v rámu
- maximální otevření víka v rámu 100°, bezpečnostní blokace v 90°, možnost celkového vyjmutí víka v 90°
- možnost dodatečného vybavení víka zámkem
- provedení víka bez odvětrávání
- možnost doplnění o nerezový kalový koš
- možnost loga či nápisu na víku

2.4 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

Ochrana před bludnými proudy

Existence bludných proudů se předpokládá. Ochrana je zajištěna materiálovým provedením stavby – kanalizace navržena z železobetonových a plastových trub a šachty jsou navrženy z betonu s potřebnou odolností.

Ochranná a bezpečnostní pásma

Dle zákona č. 274/2001 o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu (zákon o vodovodech a kanalizacích) ze dne 10. července 2001, je ochranné pásmo vymezeno vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny vodovodního potrubí nebo kanalizační stoky na každou stranu:

- a) u vodovodních řadů a kanalizačních stok do průměru 500 mm včetně, 1,5 m,
- b) u vodovodních řadů a kanalizačních stok nad průměr 500 mm, 2,5 m,
- c) u vodovodních řadů nebo kanalizačních stok o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se vzdálenosti podle písmene a) nebo b) od vnějšího líce zvyšují o 1,0 m.

V tomto ochranném pásmu je možné provádět jakoukoliv stavební činnost pouze se souhlasem správce vodovodu a kanalizace.

3. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Budou dodrženy technické podmínky vodohospodářských staveb provozovatele 1.SčV.

3.1 PLÁN ORGANIZACE VÝSTAVBY

Plán organizace výstavby vyhotoví zhotovitel před zahájením výstavby, tak aby byl v souladu s jím předpokládaným postupem výstavby (tj. etapizací).

Předpoklad výstavby:

1. Odstavení překládaného úseku vodovodu z provozu – předpoklad bez náhradního zásobování a provizorních vodovodů
 - a. zavření šoupěte na řadu PE d90 v křižovatce ul. Sportovní a Císaře Zikmunda a nejbližšího funkčního uzávěru na řadu PEd90 v ul. Císaře Zikmunda – předpoklad v další křižovatce ulic
 - b. na ZÚ přeložky PE d90 osazeno šoupě a uzavřeno
 - c. znovu zprovoznění řadu PEd90 v ul. Císaře Zikmunda
2. Realizace usazovací nádrže, čerpací stanice a odlehčovací komory, včetně propojovacího potrubí. Stávající kanalizační síť bez zásahu do koncepce odkanalizování
3. Realizace odtoku z UN s napojením na stávající deštivou kanalizaci DN 800.
4. Realizace splaškové kanalizace PVC DN 300 bez propojení se stávající stokou (šachta Š10)
5. Realizace výtlačku z nové ČSOV bez propojení na stávající výtlač
6. V poslední šachtě na splaškové kanalizaci ul. Císaře Zikmunda instalované přečerpávání. Odtok ze šachty zvakován. Splašky přečerpávány do stávající odlehčovací komory.
7. Realizace šachty Š10
8. Realizace potrubí DN 1000 od OK ve směru proti toku až před šachtu Š4
9. Stávající ČSOV napojena na náhradní zdroj elektrické energie pro zajištění provozu
10. Realizace elektro části a zprovoznění nové ČSOV. Propojení nového a stávajícího výtlačku.
11. Zrušení přečerpávání splaškové kanalizace ul. Císaře Zikmunda -> odpadní vody již natékají na novou ČSOV
12. Realizace přečerpávání ze stávající odlehčovací komory do šachty Š3 čerpání $Q=30$ l/s, $H=10$ m. Dešťové průtoky převedeny přes stávající OK do BET DN 800.
13. Realizace šachty Š4 a pokládka potrubí dále směrem k šachtě Š6 s postupným přepojováním stávajících stok
14. Zrušení provizorního přečerpávání z odlehčovací komory.
15. Demolice odlehčovací komory a osazení šachty Š11

3.2 POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

3.2.1 IO 01 Trubní rozvody

3.2.1.1 Páteční stoka

Páteční stoka slouží k přepojení všech stávajících jednotných kanalizací v řešeném území na novou odlehčovací komoru a dále pak na čerpací stanici odpadních vod.

Navržena je z plastových a železobetonových trub dimenzí DN 300 až DN 1000 a to konkrétně:

PVC SN 12 DN 300 v délce 7,6 m

ŽB DN 1000 v délce 19,4 m

PVC SN 12 DN 800 v délce 5,4 m

PVC SN 12 DN 400 v délce 7,0 m

Celková délka stoky je 39,5 m

Počátek stoky je v kanalizační šachtě s označením Š6, která slouží k podchycení stávající stoky KT DN 400 (dno potrubí 214,15). Stoka je dále vedena do nově osazené šachty Š5, kde dochází k podchycení stávající stoky BET DN 600 (dno potrubí 213,65). Nadále je stoka vedena do kanalizační šachty Š4, kde dochází k podchycení stoky BET DN 400 (dno potrubí 214,23) a potrubí BET DN 500 (dno potrubí 214,04). Dále je páteřní stoka vedena v dimenzi DN 1000 na novou odlehčovací komoru. Podchycení stoky BET DN 400 (dno potrubí 214,23) bude provedeno napojením stoky do dna šachty Š4 (213,60). Výškový rozdíl 63 cm bude překonám plastovým potrubím PVC DN 400 SN 12 a dvěma koleny 45°.

Odtok z odlehčovací komory je veden přes spadišťovou šachtu Š7 do čerpací stanice. Šachta Š7 slouží jako vyrovnávací nádrž pro čerpací stanici a její kalový prostor 500 mm pro zachyt hrubých nečistot a zajištění ochrany čerpadel.

Výškový průběh celé stoky je patrný na výkrese podélného profilu.

3.2.1.2 Odtok do vodoteče

Odtok z odlehčovací komory směr usazovací nádrž a následně stávající dešťová kanalizace bude realizováno z plastových trub DN 800 délky 6,2 m v úseku odlehčovací komora – usazovací nádrž a 14,7 m v úseku usazovací nádrž – Š1. Výškový průběh celé stoky je patrný na výkresu podélného profilu.

V rámci koordinace se stavbou ANTICO bude ze šachty Š2 realizováno potrubí PVC DN 800 délky 6,0 m (jedna trouba), které bude zaslepeno víčkem DN 800.

3.2.1.3 Vypouštění nádrže na ČSOV

Stávající splašková kanalizace ul. Císaře Zikmunda bude přeloženo a následně využito pro zajištění vypouštění usazovací nádrže na ČSOV.

Přeložka je navržena z plastového potrubí PVC DN 300 délky 33,0 m. V rámci šachty Š10 je stávající potrubí podchyceno a svedeno do kanalizační šachty Š7. Mezi šachtami Š9 a Š8 budou do stoky zaústěny před odbočky odtoky z usazovací nádrže

Výškový průběh celé stoky je patrný na výkrese podélného profilu.

V rámci koordinace s jinými stavbami bude ze šachty Š8 realizováno potrubí PVC DN 300 délky 6,0 m (jedna trouba), které bude zaslepeno víčkem DN 300.

3.2.1.4 Výtlač ČS

Výtlač z ČS je navržen dle dimenze stávajícího potrubí, tj. PE 100 RC d180x16,4 SDR11. Celková délka potrubí je 38,7 m. Výtlač je napojen na stávající výtlač – hloubka výtlaču je neznámá. Napojení bude realizováno za pomoci univerzální spojky jištěné proti posunu. Kladečské schéma a výškový průběh viz příslušné výkresy v rámci projektové dokumentace.

3.2.2 IO 02 Čerpací stanice

Čerpací stanice je navržena jako čerpací stanice se separací pevných látek.

Čerpací stanice je navržena na parametry

Q= 30 l/s

H= 15 m

Navržená technologie bude osazena v kruhové prefabrikované nádrži vnitřního průměru 3000 mm. Nádrž bude osazena na betonové desce C12/15-X0 tl. 150 mm, která bude vyztužena kari sítí 150*150*10 mm a štěrkovým podsypu 16/32 tl. 100 mm.

Nátok gravitační kanalizace DN 300 bude realizován na kótě 212,15 mn.m. Dno nádrže bude realizováno 1400 mm pod hranou nátoku, tj. 210,75 mn.m. Výška nátoku a prostup pro kabel NN bude realizován jádrovým vrtáním na místě stavby dle potřeby. Prostupy budou těsněny segmentovým těsněním.

Vstup do ČS bude zajištěn litinovým poklopem průměru 800 mm třídy zatížení D400 a nerezovým žebříkem s výsuvným madlem.

U objektu bude provedena zkouška vodotěsnosti dle ČSN 75 0905 Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží.
Požadavek vodotěsnosti v obou směrech proudění.

Objekt bude izolován proti zemní vlhkosti za pomoci asfaltového pásu natavitelného oxidovaného tl 4,0mm typu V60 S40 s vložkou ze skleněné rohože, s jemnozrnným minerálním posypem

3.2.3 IO 03 Odlehčovací komora

Odlehčovací komora je navržena jako prefabrikát.

Navržená prefabrikovaná odlehčovací komora zajišťuje minimalizaci stavebních prací, díky dvouplášťové konstrukci (tzv. systém plast-beton – ztracené bednění), která je dodávána včetně armovací výztuže. Tyto objekty se osazují na podkladní beton a po napojení na stoky je lze ihned vybetonovat. Osazení včetně betonáže zabere cca 4 hodiny.

Výškové uspořádání je patrné na výkresu odlehčovací komory, včetně průběhu hladin, který byl konzultován s výrobcem prefabrikované odlehčovací komory

Přelivná hrana je osazena na kótě 214,23 m n. m. Přítok do OK je navržen na kótě 213,53 m n. m. Odtok směr recipient je výškově osazen na kótě 213,70 m n. m. odtok směr ČSOV je výškově osazen na kótě 213,49 m n. m. Odtok směr ČSOV je regulován za pomoci nerezového stavítka na průtok $Q_{skrc} = 30 \text{ l/s}$

Odlehčovací komora bude osazena na betonové desce C12/15-X0 tl. 150 mm, která bude vyztužena kari sítí 150*150*10 mm a šterkovém podsypu 16/32 tl. 100 mm.

	bezdeštný průtok [l/s]	mezní průtok [l/s]	m násobné zředění	poměr ředění [1:n]
OK po rekonstrukci	2.7	30	11.1	10.1
Poměry ředění nezbytné pro vyhovující funkci OK musí být min 1:4 až 1:7, tj. 5násobné až 8násobné zředění bezdeštného odtoku odpadních vod před odlehčením				

hydraulický návrh:

Název akce *
 Název OK *
 OK typu:

Projektující subjekt:

Název firmy *:
 Kontaktní osoba *:
 Adresa:
 Tel., FAX: *:
 E-mail *:

* povinný údaj

1. Vstupní údaje

Dešťový průtok	Q_d	<input type="text" value="590"/>	<input type="text" value="l/s"/>
Splaškový průtok	Q_{spl}	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="l/s"/>
Násobek ředění	m	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="m=n+1"/>

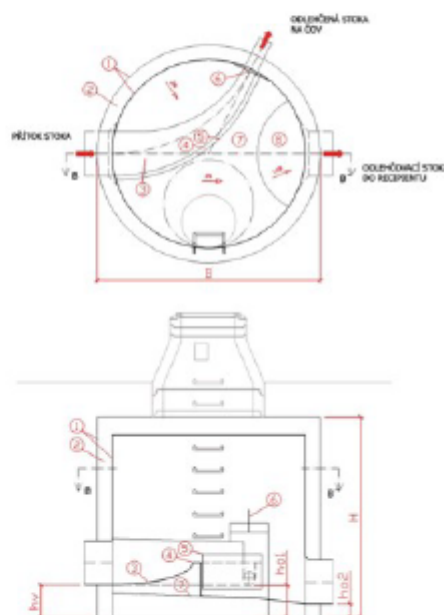
Ve výpočtech se používá desetinná tečka.

	Přítoková	Stoka	Odlehčovací	Odlehčená (škrťací)
Průtok [l/s]	<input type="text" value="593.00"/>	<input type="text" value="563.00"/>	<input type="text" value="30.00"/>	
Typ				
DN [mm]	<input type="text" value="1000"/>	<input type="text" value="800"/>	<input type="text" value="300"/>	
Sklon [‰]	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="10"/>	
n [m]	<input type="text" value="0.014"/>	<input type="text" value="0.014"/>	<input type="text" value="0.014"/>	
Alfa	<input type="text" value="1.05"/>	<input type="text" value="1.05"/>	<input type="text" value="1.05"/>	
Délka [m]				

Dno přítokové stoky	<input type="text" value="213.53"/>	<input type="text" value="m n. m."/>
Hladina na přítoku	<input type="text" value="213.98"/>	<input type="text" value="m n. m."/>
Kóta vrchu potrubí přítokové stoky	<input type="text" value="214.53"/>	<input type="text" value="m n. m."/>

Dno škrťací trati / štěrbin	<input type="text" value="213.49"/>	<input type="text" value="m n. m."/>
Hladina v OK před přelivem	<input type="text" value="214.46"/>	<input type="text" value="m n. m."/>

Dno odlehčovací stoky	<input type="text" value="213.70"/>	<input type="text" value="m n. m."/>
Hladina v OK za přelivem	<input type="text" value="214.40"/>	<input type="text" value="m n. m."/>
Kóta vrchu potrubí odlehčovací stoky	<input type="text" value="214.50"/>	<input type="text" value="m n. m."/>



2. Přítoková stoka

Kritická hloubka: m

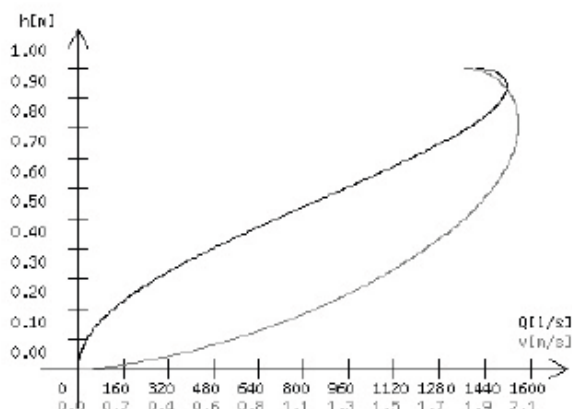
Vykreslit / aktualizovat grafy

Ověření správnosti použitého výpočtu:

Platnost minimální hladiny je OK.
Platnost maximální hladiny je OK.
Říční proudění -> OK.

Konzumční křivka přítokové stoky

h [m]	tl. m n.m.	v [m/s]	Q [l/s]
0.10	213.63	0.7	29.4
0.20	213.73	1.1	123.3
0.30	213.83	1.4	275.7
0.40	213.93	1.6	474.5
0.50	214.03	1.8	704.0
0.60	214.13	1.9	946.0
0.70	214.23	2.0	1178.9
0.80	214.33	2.0	1376.3
0.90	214.43	2.0	1500.7
1.00	214.53	1.8	1408.1



3. Odlehčovací stoka

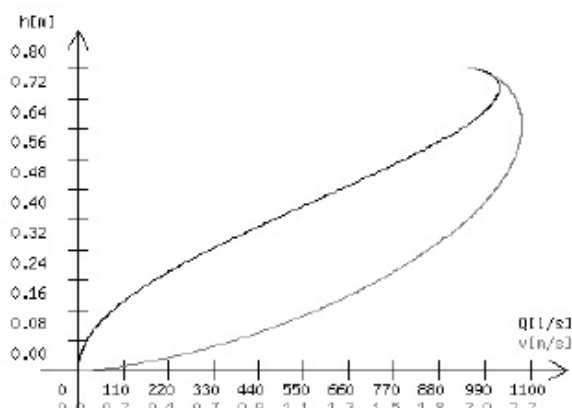
Kritická hloubka: m

Ověření správnosti použitého výpočtu:

Platnost minimální hladiny je OK.
Platnost maximální hladiny je OK.
Přepad je neovlivněný dolní vodou -> OK.
Odtok je volný -> OK.
Bystřinné proudění je vhodné -> OK.

Konzumční křivka odlehčovací stoky

h [m]	tl. m n.m.	v [m/s]	Q [l/s]
0.44	214.14	2.0	563.0
0.08	213.78	0.8	19.9
0.16	213.86	1.2	83.3
0.24	213.94	1.5	186.3
0.32	214.02	1.7	320.5
0.40	214.10	1.9	475.6
0.48	214.18	2.0	639.0
0.56	214.26	2.1	796.3
0.64	214.34	2.2	929.7
0.72	214.42	2.1	1013.7
0.80	214.50	1.9	951.1



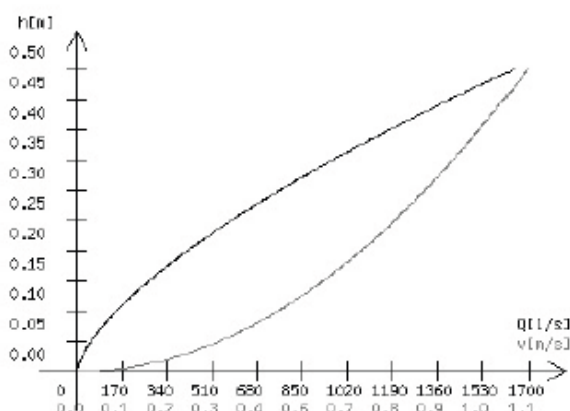
4. Přelivná hrana

Ověření správnosti použitého výpočtu:

Vznikne dokonalý přepad -> OK.

Konzumční křivka přepadu

h [m]	tl. m n.m.	Q [l/s]	v [m/s]
0.05	214.28	52.0	0.3
0.10	214.33	147.1	0.5
0.15	214.38	270.2	0.6
0.20	214.43	416.0	0.7
0.25	214.48	581.4	0.8
0.30	214.53	764.2	0.8
0.35	214.58	963.0	0.9
0.40	214.63	1176.6	1.0
0.45	214.68	1404.0	1.0
0.50	214.73	1644.3	1.1



Výška přelivné hrany h_v [m]

Součinitel přepadu ϕ_z

5. škrťací trať

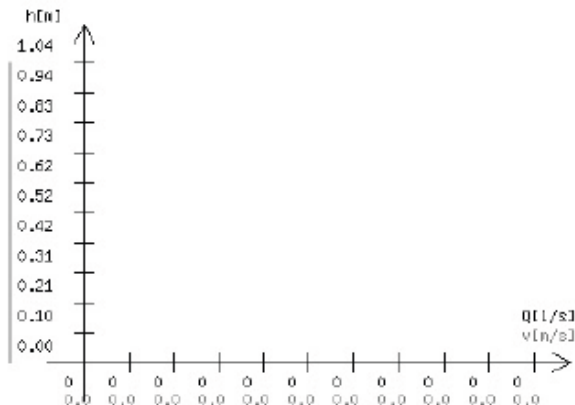
Odhad rychlosti před přelivem v 1 m/s
Hloubka před škrťací trati H 0.92 m
Při hladině přelivné hrany Q_{hr} NaN m/s
Při navrhované hladině v OK Q_{ξ} NaN m/s

Ověření správnosti použitého výpočtu:

OK

Konzumní křivka

h [m]	h m n.m.	Q [l/s]	v [m/s]
0.10	213.59	NaN	NaN
0.21	213.70	NaN	NaN
0.31	213.80	NaN	NaN
0.42	213.91	NaN	NaN
0.52	214.01	NaN	NaN
0.62	214.11	NaN	NaN
0.73	214.22	NaN	NaN
0.83	214.32	NaN	NaN
0.94	214.43	NaN	NaN
1.04	214.53	NaN	NaN



Vykreslit / aktualizovat grafy

Poznámka:

Tisk

Vynulovat výpočet

Odeslat na email

Děkujeme, v případě zájmu Vám rádi vypracujeme cenovou nabídku na Vaše řešení.
Kontakt: Ing. David Šmídek, email: smidek@asio.cz

Betonáž u provedení PB je nutno provádět do mezipláště, ve kterém je navázaná armovací výztuž, pomocí hadice vsunuté do prostoru mezipláště.

Postup betonáže Pro betonáž použijte samozhutnitelnou betonovou směs C25/30 dle ČSN EN 206, stupeň konzistence SF2 (třída sednutí kužele S5-míra sednutí >220 mm dle ČSN EN 12350), maximální vodní součinitel betonu $w/c = 0.50$, betonáž provádějte pomocí hadice (pumpa na beton) nebo rukávce (samovolné spouštění betonové směsi) vsunutého do meziprostoru plastových stěn skeletu, tak aby nedocházelo k rozmíchání betonové směsi, v případě deformace (boulení) plastového skeletu přerušete betonáž, dokud již položený beton v meziprostoru objektu nezatuhne.

Typ AS-BALOK O Po osazení objektu, napojení na jednotlivé stoky a osazení železných ramenátů lze betonovat. Betonáž další vrstvy provádějte až po zatuhnutí předchozí vrstvy, betonáž provádějte dle typové velikosti následně: připojení přívodní stoky připojení odtoku do recipientu a ČOV Odlehčovací komory AS-ŠOK, AS-BALOK Projekční a instalační podklady 15 o AS-BALOK O 400: 1. vrstva do poloviny výšky objektu 2. vrstva do plné výšky objektu. o AS-BALOK O 600 a 800: 1. vrstva betonové směsi po spodní niveletu přítokové stoky, 2. vrstva betonové směsi do výšky 200 mm pod úroveň stropní desky, 3. vrstva do plné výšky objektu, po zatvrdnutí a odstranění železných ramenátů (v případě použití příměsí pro urychlení tvrdnutí se nesmí železné ramenáty odstranit dříve než po nabytí 60% finální pevnosti betonové směsi, v případě nepoužití příměsí pro urychlení tvrdnutí odstraňte železné ramenáty až po sedmi dnech zrání betonové směsi) proveďte betonáž dna objektu. Betonovou

směs stáhněte do předem připravených plastových žeber, po vyzrání tohoto betonu opatřete dno objektu cementovou stěrkou tl. 10 mm.

3.2.4 IO 04 Usazovací nádrž

Usazovací nádrž je navržena jako sekundární ochrana vodního toku před vniknutím nerozpuštěných látek. Podrobný hydraulický návrh je uveden v části D.1.2 Hydrotechnické výpočty.

Usazovací nádrž je navržena jako prefabrikovaná betonová nádrž s vnitřními rozměry 2,1*6,6*3,0 m. Nádrž bude osazena na betonové desce C12/15-X0 tl. 150 mm, která bude vyztužena kari sítí 150*150*10 mm a štěrkovým podsypu 16/32 tl. 100 mm.

Nádrže je za pomoci dělicích stěn rozdělena na jednotlivé úseky a to tak, aby byl zajištěna maximální účinnost usazovací nádrže. Nádrž disponuje dvojicí vypouštěcího potrubí. Potrubí je navrženo z PVC DN 200 a je zaústěno do splaškové kanalizace.

Na vypouštěcím potrubí jsou osazena šoupata se zemními soupravami. Zemní soupravy budou kotveny do stěny nádrže a vytaženy skrze stropní desku na úroveň terénu. Prostup skrze stropní desku bude utěsněn segmentovým těsněním. Zemní soupravy budou uloženy do chráničky, která bude tvořena KG potrubím DN 200. Chránička bude protažena skrze stropní desku a ukončena pod poklopem zemní soupravy.

Vstup do nádrže bude zajištěn trojicí litinových poklopů DN 800 třídy zatížení D400 a nerezovými žebříky s výsuvnými madly. Pro zajištění vyčištění česlí je navržen segmentový poklop třídy zatížení D400. Poklop bude osazen na prefabrikovaném komínku.

Dno nádrže bude disponovat rádiusem pro zamezení zanášení ve sklu 1:1. Na odtokovém potrubí budou osazeny česle z nerezové oceli AISI 316 se šířkou průliny 50 mm.

Nádrž bude disponovat kontinuálním měřením výšky hladiny – viz část projektové dokumentace D.11

U objektu bude provedena zkouška vodotěsnosti dle ČSN 75 0905 Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží.
Požadavek vodotěsnosti v obou směrech proudění.

Objekt bude izolován proti zemní vlhkosti za pomoci asfaltového pásu natavitelného oxidovaného tl 4,0mm typu V60 S40 s vložkou ze skleněné rohože, s jemnozrnným minerálním posypem

3.2.5 IO 06 Výšková úprava vodovodu

V místě křížení stávajícího vodovodu PE d90 a nově realizovaných stok je plánovaná výšková úprava stávajícího vodovodu. Stávající vodovodní řad PE d90 bude pouze výškově upraven se zachováním stávající trasy.

Přeložka bude realizována z PE potrubí 100 RC d90x8,2 SDR 11. Potrubí je spojováno elektrickými spojkami.

Výškový průběh je patrný na výkresu podélného profilu. Délka přeložky je 21,1 m. Vodovodní řad je nenormově uložen pod navržené kanalizační stoky – bylo předjednáno a schváleno provozovatelem. Z tohoto důvodu je vodovodní řad uložen do ocelové chráničky DN 150, která bude min o 0,5 m přetažena za líc kanalizační stoky a utěsněna manžetou. V rámci chráničky bude potrubí uloženo na vystředovací objímky.

V nejvyšších bodech (viz výkres podélného profilu) budou umístěny automatické vzdušníky. V nejnižším bodě (viz výkres podélného profilu) bude osazen podzemní hydrant sloužící jako kalník. Skladba armatur a tvarovek je patrná na výkrese kladečského schématu. Napojení na stávající řad bude zajištěno jištěnými spojkami.

3.2.6 Provozní soubory

3.2.6.1 PS 01.1 Strojně technologická část ČS

Datový list



Pozice zákazníka č.: Version 1
Datum objednávky:
Dokument č.: AmaDS3 Český Brod
Množství: 2

Číslo: ES 8002390955
Číslo položky: 100
Datum:
Strana: 1 / 8

KRTF 80-252/154UFG-D

Verze č.: 1

Provozní údaje

Požadované čerpané množství	30,000 l/s	Aktuální průtok	30,496 l/s
Požadovaná dopravní výška	15,00 m	Aktuální dopravní výška	15,27 m
Čerpané médium	odpadní voda, komunální nečištěná	Účinnost	56,2 %
Pumped medium details	Bez obsahu chemických a mechanických látek, působících na materiály	Potřebný výkon	8,37 kW
Teplota okolního vzduchu	20,0 °C	Otáčky čerpadla	1478 rpm
Teplota dopravovaného média	20,0 °C	NPSH 3%	5,13 m
Hustota dopravovaného média	1030 kg/m³	Dovolený pracovní tlak	7,00 bar.g
Viskozita dopravovaného média	1,00 mm²/s	Výstupní tlak	1,54 bar.g
Sací tlak max.	0,00 bar.g	Závěrný bod dopravní výšky	22,69 m
Geodetická dopravní výška	6,90 m	Konstrukční typ	Zdvojené zařízení pro plnou zátěž + rezervní čerpadlo
Max. výkon pro křivku	9,50 kW	Hydraulická zkouška	ne Žádné; tolerance podle ISO 9906, třída 3B; pod 10 kW, podle paragrafu 4.4.2

Konstrukční typ

Konstrukční typ	Blokové čerpadlo s ponomým motorem	Typ	4STK
Orientace	Vertikální	Materiálové provedení	SIC/SIC/FPM
Sací hrdlo vrtaného čerpadla podle (DN1)	EN 1092-2 / DN 100 / DIN 2501 / ISO 7005	Tvar oběžného kola	Vířivé oběžné kolo (F-max)
Výtlačná příruba vrtaného čerpadla podle (DN2)	DN80 / PN 10 / Vytvářeno podle EN 1092-2	Průměr oběžného kola	250,0 mm
Sací hrdlo vrtáno podle DIN2501	slepými otvory se závitem	Volný průchod	76 mm
Typ těsnění hřídele	2 mechanické ucpávky v tandemovém uspořádání s olejovou nádobkou	Směr otáčení ze strany pohonu	Vpravo ve směru hodinových ručiček
Výrobce ucpávky těsnění	KSB	Barva	Modř ultramarínová (RAL 5002) KSB modrá

Datový list



Pozice z ákazníka č.:Version 1
 Datum objednávky:
 Dokument č.: AmaDS3 Český Brod
 Množství: 2

Číslo: ES 8002390955
 Číslo položky: 100
 Datum:
 Strana: 2 / 8

KRTF 80-252/154UFG-D

Verze č.: 1

Pohon, příslušenství

Typ pohonu	Elektromotor	Vinutí	400 / 690 V
Model	KSB	Počet pólů motoru	4
Konstrukční typ	KSB ponorný motor	Způsob rozběhu	Přímo/hvězda-trojúhelník možné
Druh provozu	S1, neponořený provoz	Typ zapojení	Trojúhelník
Frekvence	50 Hz	Způsob chlazení motoru	uzavřený chladič pláště
Dimenzováno pro provoz s měničem frekvence	Ano	Chladič pláště motoru	s
Jmenovité napětí	400 V	Verze motoru	U
Jmenovitý výkon motoru P2	11,00 kW	Provedení kabelu	Pružná hadice
Dostupná rezerva	31,36 %	Kabelová průchodka	Utěsněné po celé délce
Jmenovitý proud	22,6 A	Síťový kabel	S1BN8-F 12G2.5
Poměr náběhového proudu	6,8	Počet silových vedení	1
Izolační třída	H podle IEC 34-1	Vlhkostní senzor	s
Krytí motoru	IP68	Teplotní snímač PT100	Bez
cos phi při 4/4 zatížení	0,80	Délka vedení	10,00 m
Účinnost motoru při zatížení 4/4	88,0 %		
Teplotní snímač	Termistor PTC		

Materiály G

Těleso čerpadla (101)	Šedá litina EN-GJL-250	O-kroužek (412)	Nitrilová guma NBR
Tlakové víko (163)	Šedá litina EN-GJL-250	Chladič pláště (66-2)	CrNiMo ocel 1.4571
Hřídel (210)	Chromová ocel 1.4021+QT800	Těleso motoru (811)	Šedá litina EN-GJL-250
Oběžné kolo (230)	Šedá litina EN-GJL-250	Kabel motoru (824)	chloroprenová pryž
Ložiskový kořík (330)	Šedá litina EN-GJL-250	Šroub (900)	Ocel CrNiMo A4

Balení

Kategorie balení	A0 Balení podle volby KSB	Balení pro transport	Nákladní auto
Balení pro uskladnění	Uvnitř		

Typové štítky

Jazyk na typovém štítku	mezinárodní	Duplikát typového štítku (volný)	s
-------------------------	-------------	-------------------------------------	---

Instalační díly

Způsob instalace	Instalace v suché jímce	Materiálová koncepce	G
Rozsah dodávky	Čerpadlo včetně instalačních díků	Třmen	s
Varianta instalace	suchý		

AMACONTROL 3 A024 XXXXXX000000

Amacontrol switchgear power supply 24 V AC/DC 50/60Hz; monitoring of motor temperature bearing temperature (motor- end) bearing temperature (pump-end) float switch for mechanical seal monitoring leakage electrode vibration sensor possible; freely parameterizable	Materiál č.	05040486
--	-------------	----------

Datový list



Pozice zákazníka č.: Version 1
Datum objednávky:
Dokument č.: AmaDS3 Český Brod
Množství: 2

Číslo: ES 8002390955
Číslo položky: 100
Datum:
Strana: 3 / 8
Verze č.: 1

KRTF 80-252/154UFG-D

AMACONTROL 3 B230 XXXXXX000000

Amacontrol switchgear power supply 115-230 V AC 50/60 Hz; Materiál č.
monitoring of motor temperature bearing temperature (motor-
end) bearing temperature (pump-end) float switch for
mechanical seal monitoring leakage electrode vibration
sensor possible; freely parameterizable

05040487

Hydraulická křivka

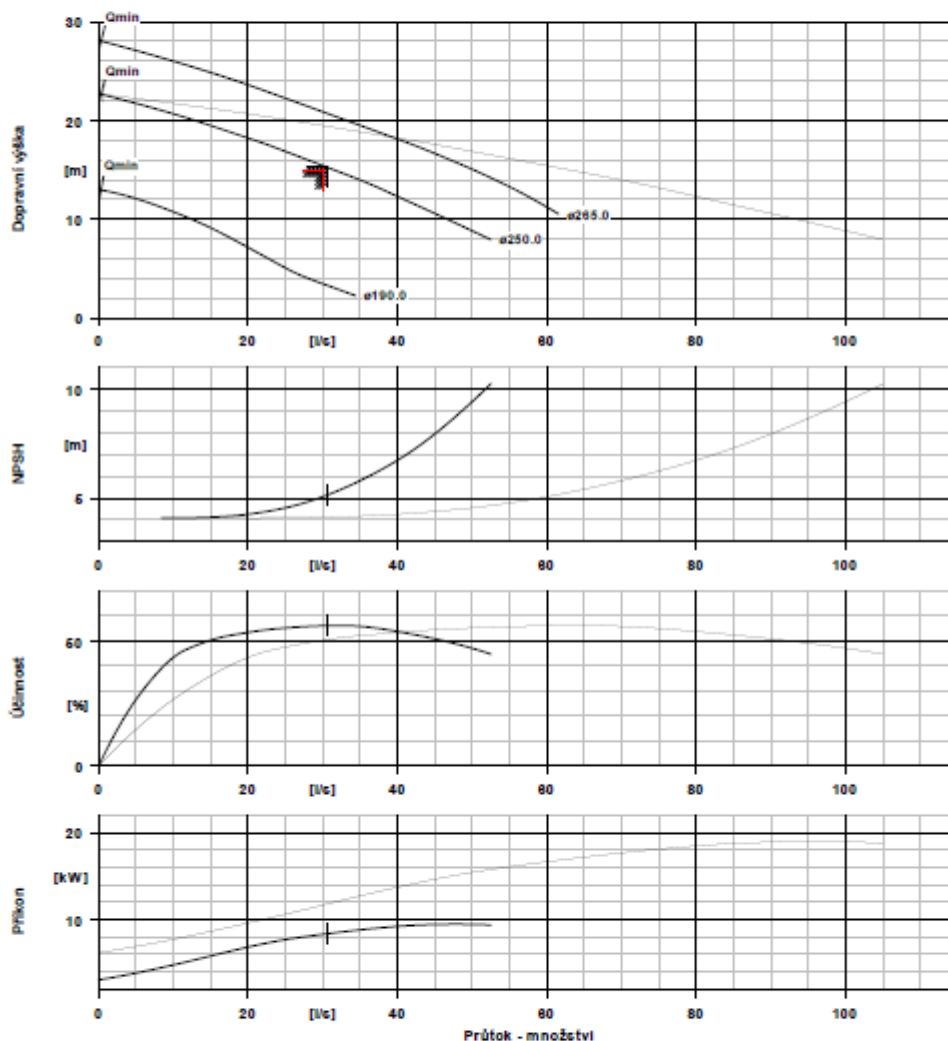


Pozice záznamníka č.: Version 1
 Datum objednávky:
 Dokument č.: AmaDS3 Český Brod
 Množství: 2

Číslo: ES 8002390955
 Číslo položky: 100
 Datum:
 Strana: 4 / 8

KRTF 80-252/154UFG-D

Verze č.: 1



Údaje křivky

Otáčky	1478 rpm	Účinnost	56,2 %
Hustota dopravovaného média	1030 kg/m ³	Potřebný výkon	8,37 kW
Viskozita	1,00 mm ² /s	NPSH 3%	5,13 m
Objemový průtok	30,496 l/s	Číslo křivky	K43397s/0
Požadované čerpané množství	30,000 l/s	Efektivní průměr oběžného kola	250,0 mm
Dopravní výška	15,27 m	Přejímací norma	Žádné; tolerance podle ISO 9906, třída 3B; pod 10 kW, podle paragrafu 4.4.2
Požadovaná dopravní výška	15,00 m		

Datový list motoru



Pozice záznamníka č.: Version 1
 Datum objednávky:
 Dokument č.: AmaDS3 Český Brod
 Množství: 2

Číslo: ES 8002390955
 Číslo položky: 100
 Datum:
 Strana: 5 / 8

KRTF 80-252/154UFG-D

Verze č.: 1

Údaje motoru

Výroba motoru	KSB	Jmenovitý počet otáček	1470 rpm
Velikost motoru	15F	Poměr náběhového proudu	6,8
Konstrukční typ motoru	KSB ponorný motor	Způsob rozběhu	Přímo/hvězda-trojúhelník
Materiál motoru	Šedá litina EN-GJL-250		možné
Třída účinnosti	Neklasifikováno	Síťový kabel	S1BN8-F 12G2.5
Jmenovité napětí	400 V	Počet silových vedení	1
Frekvence	50 Hz	Minimální průměr napájecího vedení	18,5 mm
Motorový výkon	11,00 kW	Maximální průměr napájecího vedení	19,5 mm
Jmenovitý proud	22,6 A	Norma vedení	VDE
		Frekvence spínání	10,00 1/h

Údaje křivky

Bod chodu naprázdno není garantovaný bod ve smyslu IEC 60034

Zatížení	0,0 %	25,0 %	50,0 %	75,0 %	100,0 %
P2	0,00 kW	2,75 kW	5,50 kW	8,25 kW	11,00 kW
n	1500 rpm	1493 rpm	1485 rpm	1478 rpm	1470 rpm
P1	0,85 kW	3,56 kW	6,44 kW	9,43 kW	12,50 kW
I	11,0 A	12,8 A	15,0 A	18,4 A	22,6 A
Eta	0,0 %	77,3 %	85,4 %	87,5 %	88,0 %
cos phi	0,11	0,40	0,62	0,74	0,80

Datový list motoru

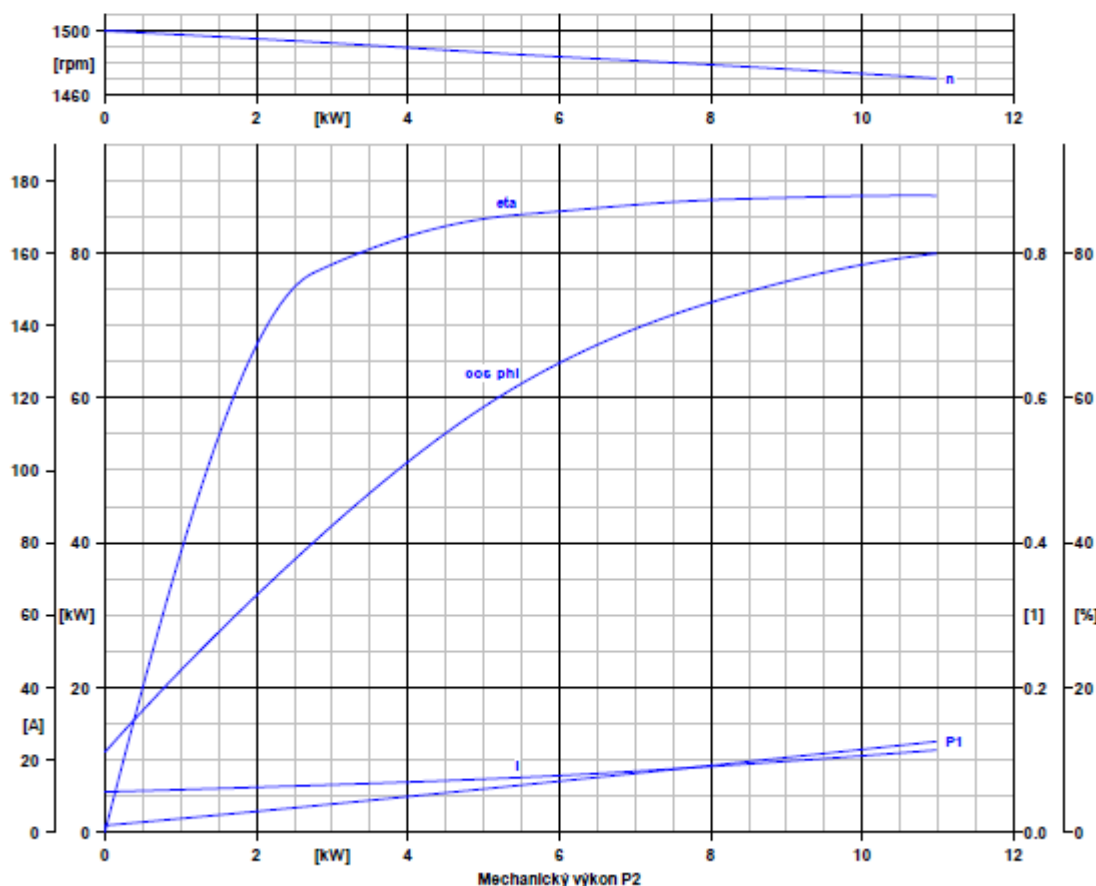


Pozice z ákazníka č.:Version 1
 Datum objednávky:
 Dokument č.: AmaDS3 Český Brod
 Množství: 2

Číslo: ES 8002390955
 Číslo položky:100
 Datum:
 Strana: 6 / 8

KRTF 80-252/154UFG-D

Verze č.: 1



3.2.6.2 PS 01.2. Elektrotechnologická část ČS

Čerpací stanice bude napojena na stávající přípojku NN stávající čerpací stanice. Elektrotechnická část je řešená samostatnou částí D.11

3.2.7 Rušená kanalizace

Rozsah rušených stok a řadů je patrný na výkresu koordinační situace.

Vybourané hmoty budou dle možností recyklovány a ukládány, pokud to jejich mechanické a chemické vlastnosti dovolí. V opačném případě budou předávány oprávněným osobám. Odpad, který bude vyhodnocen jako nebezpečný bude likvidován dle příslušných norem. Betonové objekty v kontaktu s odpadní vodou nutno posoudit s ohledem na jejich styk s odpadní vodou – riziko vyhodnocení jako nebezpečného odpadu.

3.2.7.1 Rušená kanalizace

Stávající kanalizační stoky, které budou nahrazeny stokami novými budou odstaveny z provozu. Stoky a kanalizační šachty budou kompletně odstraněny. Rozsah rušené kanalizace je patrný na výkresu koordinační situace.

- Splašková kanalizace PVC DN 250 v délce 26,9 m
- Jednotná kanalizace KT DN 400 v délce 8,8 m
- Jednotná kanalizace BET DN 400 v délce 6,6 m
- Jednotná kanalizace BET DN 600 v délce 9,4 m
- Jednotná kanalizace PVC DN 200 v délce 11,5 m

3.2.7.2 Rušený výtlačný řad

V místech, kde stávající výtlačný řad bude zasažen výkopem bude stávající výtlačný řad kompletně odstraněn. V opačném případě bude řad ponechán bez vyplnění. Délka rušeného výtlačného řadu PE d180 je 36,7 m

3.2.7.3 Rušená čerpací stanice

Rušená stávající čerpací stanice bude vyčištěna a odstrojena. Následně bude do hloubky 1 m ubourána a kompletně zasypana zasypaným materiálem frakce 0/63, který bude řádně po vrstvách hutněn.

3.2.7.4 Rušená odlehčovací komora

Stávající odlehčovací komora bude zrušena, včetně nátokového potrubí BET DN 600 a odtokového potrubí PVC DN 200 směr stávající čerpací stanice. Namísto zrušené odlehčovací komory bude posazena nová kanalizační šachta Š11, na kterou bude napojena stávající dešťová kanalizace BET DN 800. Vtok v úhlu 180° DN 800 bude zaslepen.

3.3 PROVEDENÍ STAVBY

3.3.1 **Zemní práce**

Potrubí bude ukládáno v pažené rýze šířky 1100 až 2500 mm dle ukládaného potrubí – viz výkresy vzorového uložení.

Dlouhodobá hladina podzemní vody by měla být zastižena hloubkách 3–4 m vázaná na svrchní zónu skalního podloží. Přítoky do vrtných stvolů byly malé až nepatrné. Podzemní voda slabě agresivní, stupeň agresivity prostředí XA1 dle ČSN EN 206 – Beton.

Dle archivního vrtu nejbližšího místě stavby RV 3 nebyla podzemní voda zastižena (hloubka vrtu 5,0 m)

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

Všechna podzemní zařízení v místech výkopů si musí zhotovitel před zahájením zemních prací nechat vytyčit jejich správcí. Jednotlivá křížení jsou zakreslena v podélných profilech. Výkopek lze skladovat v dosahu stavební rýhy. Přebytková zemina, která se nevyužije na zásyp spolu s původním materiálem, bude odvezena na nejbližší skládku.

Provádění podsypu, pokládka potrubí a provádění obsypů a zásypů bude probíhat rovněž v souladu s ČSN EN 805, ČSN EN 1610, ČSN 73 3050, „*Technickými zásadami a podmínkami pro pokládku potrubí*“ a s doporučeními výrobce trubního materiálu s důsledným hutněním, které zaručí trvalou stabilitu potrubí, vozovek a přilehlých budov.

Potrubí PE a PVC bude ukládáno do dolní vrstvy písku 0/4 tl. 150 mm. Boční a krycí obsyp je tvořen pískem 0/4 do úrovně 300 mm nad vrcholem potrubí.

Potrubí stok ŽB bude ukládáno do dolní vrstvy betonové lože C 12/15 tl. 150 mm. Horní vrstva betonového lože C 12/15 je dána výší středového úhlu se sedlem 120°.

Bočním a krycím obsyp je tvořen pískem 0/4 do úrovně 300 mm nad vrcholem potrubí.

Obsyp potrubí a následný zásyp musí být řádně zhutněn po vrstvách tl. 150/250 mm. Obsyp potrubí bude proveden vhodným nesedavým a nenamrzavým materiálem podle pokynů výrobce potrubí. Nad potrubím se nesmí obsyp hutnit strojně. Míra zhutnění bude pro zvolený materiál stanovena dle ČSN 72 1006.

K zásypu výkopů bude použit nakupovaný materiál frakce 0/63 (viz. TP 146). Zhotovitel zásypu musí být držitelem certifikátu systému jakosti pro zemní práce v pozemních komunikacích nebo si musí zajistit zpřísněný režim kontroly kvality zásypu u laboratoře TSK nebo jiné k tomu 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 hutnící zkoušky zásypů, které musí být dokladovány vystaveným protokolem o měření zhutnění. Zkoušky si musí zajistit zhotovitel na vlastní náklady.

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

Dle provedeného průzkumu je zde ve vrchních vrstvách (do hloubky přibližně 3,0 m) hornina 2. a 3. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 3050. Ve větších hloubkách budou zastiženy horniny s třídou těžitelnosti 4. a 5. třídy dle ČSN 73 3050.

Zásyp v komunikacích a chodnících bude prováděn nakupovaným materiálem frakce 0/32. Zásyp mimo komunikace a chodníky bude prováděn nakupovaným materiálem frakce 0/32 a výkopkem v poměru 50/50.

Z hlediska normy ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací se jedná o třídu těžitelnosti I a II.

třída těžitelnosti dle ČSN 73 3050	třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133
1	I
2	
3	
4	II
5	
6	III
7	

Rozdělení třídy těžitelnosti pro rušené trubní rozvody

- **třída I** **100 %**
 - třída 2 60 %
 - třída 3 40 %
- **třída II** **0 %**
 - třída 4 0 %
 - třída 5 0 %

Rozdělení třídy těžitelnosti pro nově realizované objekty

- **třída I** **50 %**
 - třída 2 30 %
 - třída 3 20 %
- **třída II** **50 %**
 - třída 4 30 %
 - třída 5 20 %

Podle dostupných informací a místních podmínek se nepředpokládá v tras výkopů dosažení hladiny spodní vody. V případě zjištění výronu podzemní vody do výkopů bude dno rýhy opatřeno flexibilní drenážní trubkou DN 100. Zachycená voda bude odváděna, popřípadě čerpána do nejbližší kanalizační šachty dešťové kanalizace, lze i alternativně realizovat rozstřík do zeleně.

Před zahájením zemních prací zhotovitel zajistí a provede „Stavebně technický průzkum a pasportizaci přilehlých objektů“.

Před zahájením stavby provede zhotovitel, podrobnou fotodokumentaci (pasportizaci) celého staveniště, včetně přilehlých objektů, objízdných tras a příjezdových – přístupových komunikací ke stavbě.

3.3.2 Hutnící zkoušky

Při zasypávání rýh se postupuje převážně dle požadavků TP 146.

Materiál se ukládá po vrstvách, jejichž tloušťka a vlhkost je přizpůsobena hutnící technice – obvykle 0,2 – 0,3 m.

V trase výstavby budou, dle požadavku vlastníka silnice, místní komunikace – prováděny hutnící zkoušky à 50 m do hloubky 50 cm statickou zatěžovací zkouškou.

Tam, kde budou zastiženy při zemních pracích jíly, bude nutno hutnit vibračním ježkovým válcem.

Charakteristika kontroly

Před zahájením zasypávání

Vizuálně před zahájením – kontrola stavu dna výkopu, posouzení vhodnosti zeminy a použitelnosti zhutňovacího prostředku z hlediska požadovaného zhutnění

Vizuálně při provádění v aktivní zóně a na pláni – posouzení vhodnosti zeminy a dosaženého zhutnění.

Posouzení vhodnosti zemin – min. 1x vlhkost, zrnitost a popř. konzistenční meze

Zhutnitelnost – min. 1 zkouška zhutnitelnosti PS, popř. zkouška min. a max. ulehlosti

Při provádění zásypu

Kontrola vhodnosti zemin – min. 1x vlhkost, zrnitost a popř. konzistenční meze na každých 1500 m³ nebo při změně materiálu

Kontrola zhutnitelnosti – min. 1 zkouška zhutnitelnosti PS, popř. zkouška min. a max. relativní ulehlosti na každých 1500 m³ nebo při změně materiálu

V zóně obsypu a v zóně zásypu mimo aktivní zónu min. četnost kontrol zhutnění přímými metodami 1x na 50m délky rýhy a 1 m hloubky

V případě použití nepřímých metod **četnost 3x větší.**

V aktivní zóně – zrnitost 1x na 250 m³ (1x na 500 m³ při homogenním materiálu)

V případě měření zhutnění přímou metodou (zhutnitelnost, min. a max. relativní ulehlost) 1x na 500m³ (při homogenním materiálu 1x na 1000 m³).

Zhutnění přímými metodami 1x na 50 bm

V případě použití nepřímých metod **četnost 3x větší.**

Na pláni – statické zatěžovací zkoušky v četnosti 1x na každých 100 bm

Náhrada jinými nepřímými metodami se nepřípouští.

3.3.3 Kanalizační vstupní šachty betonové prefabrikované

Vstupní šachty budou prováděny s prefabrikovaným šachtovým dnem, které je možné použít po předchozím ověření proveditelnosti navržené trasy (úhly směrových lomů a výškové napojení) a se vstupním komínem z betonových prefabrikátů s integrovaným těsněním a zabudovanými stupadly. Napojení potrubí do šachty bude provedeno pomocí šachtových vložek příslušných k danému systému gravitační kanalizace.

Prefabrikovaná betonová šachtová dna musí být z výroby opatřena **betonem s nátěrem, popřípadě opevněna čedičem (dle specifikace šachet uvedených v příloze D08 Skladba šachet) a musí respektovat úhel sklonu potrubí. Nástupnice budou z betonu, popřípadě opevněna čedičem (dle specifikace šachet uvedených v příloze D08 Skladba šachet).**

V případě použití čedičového obkladu, bude součástí dna již výroby.

3.3.4 Kamerové zkoušky

Předpokladem uvedení kanalizace do provozu je provedení televizní (kamerové) prohlídky stoky za účasti budoucího provozovatele.

Obecně se kamerové zkoušky požadují u všech přejímek kanalizace. Současně plní účel kontroly vyloučení případné infiltrace balastních vod do kanalizace.

Kamerové zkoušky se provádějí po provedení všech zemních prací před konečnou úpravou povrchu a též při kontrole všech dodatečných napojení (vysazení odboček) na uliční stoky. Kamerové zkoušky se provádí dle ATV M143 a A149.

3.3.5 Označení potrubí kanalizace

Nad kanalizačním potrubím, nad obsyp, tedy 300 mm nad troubu bude uložena šedá signalizační ochranná folie dle ČSN 73 6006 s nápisem „KANALIZACE“.

3.3.6 Vyhledávání potrubí výtlačky

Nad tlakovým potrubím na vrchol potrubí bude umístěn identifikační vodič CY 6 mm². Připevněn bude stahovací páskou po 2 m k potrubí. Vodič bude vodivě propojen.

Zhotovitel při předání stavby prokáže protokolárně celistvost a funkčnost tohoto vyhledávacího vodiče provedením zkoušky izolačního stavu.

Dále bude spolu s vodičem uložena šedá signalizační ochranná folie dle ČSN 73 6006 s nápisem „KANALIZACE“ nad obsyp potrubí, tedy 300 mm nad potrubím.

3.3.7 Orientační tabulky a sloupky

Všechny instalované armatury budou označeny orientačními tabulkami, upevněnými na fasády okolních objektů, na sloupky oplocení nebo na orientační tyče.

Orientační tyče budou ocelové hnědobílé, min. výšky 2 m nad terénem, s horní záslepkou. Ukotveny budou v betonových blocích min. 300x300x500 mm na pískovém podsypu tl. 150 mm.

Veškeré stávající orientační tabulky a sloupky jsou majetkem vlastníka kanalizace a musí s ním být podle toho nakládáno.

3.3.8 Tlakové zkoušky výtlaku

Potrubí musí podrobeno tlakové zkoušce. Zkouška bude provedena dle ČSN 75 5911 – Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí. Zkušební úsek je nutno co nejlépe odzdušnit vhodným způsobem a v nejnižším místě plnit pitnou vodou.

V případě nutnosti musí být trouby před tlakovou zkouškou zasypány zásypovým materiálem, aby se zabránilo změnám délek potrubí. Spoje zůstávají nezasypané.

Potrubí, která nejsou jištěna proti podélnému posuvu, musí být na koncích, v obloucích, na odbočkách a redukcích kotvena opěrným blokem proti silám, které vznikají v důsledku vnitřního tlaku.

U systému jištěných proti posuvu výstavba opěrných bloků odpadá.

Nedoporučuje se provádět tlakovou zkoušku proti uzavřené armatuře. Teplota venkovní stěny trubního vedení musí být konstantní, nesmí překročit 20°C.

Potrubí se naplňuje od nejnižšího místa tak, aby vzduch z potrubí mohl uniknout. Pro DN 100 se doporučuje plnicí množství 0,3 l/s.

Hodnota zkušební tlaku:

U potrubí s dovoleným provozním tlakem do 10 barů: 1,5 x jmenovitý tlak

U potrubí s dovoleným provozním tlakem nad 10 barů: jmenovitý tlak + 5 barů (0,5 MPa).

Před zahájením tlakových zkoušek musí být zabezpečeny konce potrubí proti vysunutí působením vodorovných sil. Úseky tlakových zkoušek budou navrženy s ohledem na možnost provizorního zásobení pitnou vodou.

3.3.9 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 výše uvedených podmínek., bude po dokončení stavby, ale nejpozději před kolaudací, předána provozovateli ve 4 vyhotoveních a 4x digitálně na CD/DVD, včetně editovatelných formátů. Opravenou dle skutečného provedení s okótovanými záměry potrubí a armatur. Geodetické práce a zpracování budou realizovány podle směrnice budoucího provozovatele.

3.4 PROVEDENÍ STAVBY – OBNOVA POVRCHŮ

Dotčené komunikace jsou ve vlastnictví města Český Brod. Stavební zásahy do konstrukce komunikací mohou být prováděny vzhledem k povětrnostním podmínkám pouze v období od 15. března do 1. listopadu.

Obnova zpevněných povrchů místních komunikací bude provedena v souladu s TP 146 *Povolování a provádění výkopů a rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací* a dle požadavků správce (vlastníka).

Chodník zámková dlažba – obnova 100 m²

- 60 mm betonová zámková dlažba
- 40 mm pískový podsyp 0/4

- 80 mm drcené kamenivo 8/16

V RÁMCI OBNOVY UVAŽOVÁNO S OPĚTOVNÝM VYUŽITÍM STÁVAJÍCÍ ZÁMKOVÉ DLAŽBY V ROZSAHU 60 % A 40 % NAKOUPENO

Chodník asfalt – obnova 100 m²

- 30 mm asfaltový beton ACO 8+
- Postřik spojovací PS-EP 0,5 kg/m²
- 70 mm asfaltový beton podkladní ACP 16+
- Postřik infiltrační PI 1,0 kg/m²
- 120 mm štěrkodrt' ŠDA

Komunikace zámková dlažba – obnova 145 m², nová 260 m²

- 100 mm betonová zámková dlažba
- 50 mm pískový podsyp 0/4
- 150 mm cementová stabilizace SC C8/10
- 170 mm štěrkodrt' ŠDA

V RÁMCI OBNOVY UVAŽOVÁNO S OPĚTOVNÝM VYUŽITÍM STÁVAJÍCÍ ZÁMKOVÉ DLAŽBY V ROZSAHU 60 % A 40 % NAKOUPENO

Komunikace asfalt – obnova 275 m²

- 40 mm asfaltový beton ACO 11
- Postřik spojovací PS-EP 0,5 kg/m²
- 70 mm asfaltový beton podkladní ACP 16
- Postřik infiltrační PI 1,0 kg/m²
- 130 mm cementová stabilizace SC C8/10
- 200 mm štěrkodrt' ŠDA

Zeleň - 80 m²

- osetí travní směsí - 1 kg/15 m²
- rozprostření skrývky tl. 200 mm

Silniční obruba - 235 m

3.5 ÚDAJE O UVAŽOVANÝCH ZATÍŽENÍCH VE STATICKÉM VÝPOČTU

Statický výpočet uložení potrubí nebyl prováděn

3.6 ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ

Veškeré materiály použité při stavbě musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění a navazujícími předpisy (Nařízením vlády č. 163/02, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky atd.) v platném znění.

Podmínkou pro uvolnění materiálu pro jeho zabudování do díla bude doložení dokladu o posouzení shody výrobku.

Veškeré objekty musí být provedeny z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům dopravovaného média i okolního prostředí. Dále musí být odolné proti namáhání při čištění potrubí, proti zatížení vyvolaném zásypy, stavebními konstrukcemi i pojezdy vozidel.

3.7 ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY

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 staveništích, přílohy 3, kapitoly 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

3.8 STANOVENÍ POŽADOVANÝCH KONTROL ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ A PŘÍPADNÝCH KONTROLNÍCH MĚŘENÍ A ZKOUŠEK

Název – popis	Zkouška – kontrola	Metoda
Kontrola trasy a odkrytých podzemních zařízení	Místa křížení Shoda s PD výškové, směrové	vizuálně
Kontrola podkladních vrstev	Výška vrstvy a nivelety podsypu, hutnění	měřením
Nestmelené podkl. vrstvy	Míra hutnění – rýhy (dle požadavku investora)	statickou zatěžovací zkouškou
Nestmelené podkl. vrstvy	Rovnost povrchu – rýhy (ve sporných případech)	Vizuálně Ve sporných případech Lať 4 m
Kontrola uložení potrubí, kontrola spojů	Výška, směr, spoje (provedení spoje, zajištění spoje proti vniknutí nečistot) K-těsnění nezasahuje do vnitřku	Vizuálně
Zkouška vodotěsnosti stok	Zkouška vodotěsnosti stok	Zkouška měřením
Tlaková zkouška výtlačků a vodov.potrubí	Tlaková zkouška výtlačků a vodov.potrubí	Zkouška měřením
Kontrola uložení a napojení vyhledávacího kabelu na kovové části, jeho vyvedení	Uložení a napojení vyhledávacího kabelu	Vizuálně
Kontrola hutnění zásypů	Míra hutnění	Měření akreditovanou zkušebnou
Kontrola osazení poklopů a značení, funkčnosti uzávěrů na vodovodu a výtlačku	Osazení a značení poklopů, funkčnost uzávěrů	Vizuálně

Kontrola osazení poklopů a značení na kanalizaci	Osazení a značení poklopů	Vizuálně
Kontrola terénních úprav a komunikací, označení armatur a šachet na výtlačku vodovodu	Úprava terénu, komunikací Označení armatur a šachet	Vizuálně
Kontrola terénních úprav a komunikací, označení šachet	Úprava terénu, komunikací Označení šachet	Vizuálně
Kontrola nezávadnosti vody	Parametry vody	Laboratorní zkoušky
Prohlídka videokamerou dle smlouvy	Kontrola průchodnosti potrubí	Vizuální videokamera

4. PŘÍLOHY

4.1 VYTYČOVACÍ BODY

objekt	X	Y
Š1	1 048 201.24	711 918.95
Š2	1 048 192.29	711 902.91
Š3	1 048 206.97	711 902.83
Š4	1 048 210.89	711 895.61
Š5	1 048 216.19	711 896.66
Š6	1 048 222.56	711 899.67
Š7	1 048 194.55	711 897.76
Š8	1 048 192.10	711 898.54
Š9	1 048 184.53	711 910.98
Š10	1 048 197.60	711 918.94
Š11	1 048 211.31	711 903.15
čerpací stanice	1 048 193.54	711 894.56
odlehčovací komora	1 048 195.77	711 901.52
vtok do usazovací nádrže	1 048 190.74	711 905.52
odtok z usazovací nádrže	1 048 188.55	711 911.21
LB1	1 048 197.09	711 894.49
LB2	1 048 200.77	711 887.48
LB3	1 048 223.78	711 899.19
napojení na stávající výtlačný řad	1 048 224.54	711 901.83
ZÚ vodovodu	1 048 194.85	711 919.33
KÚ vodovodu	1 048 205.13	711 900.87

objekt	X	Y
východní roh usazovací nádrže	1 048 189.73	711 904.90
severní roh usazovací nádrže	1 048 186.15	711 910.78
západní roh usazovací nádrže	1 048 188.18	711 912.01
jižní roh usazovací nádrže	1 048 191.76	711 906.14