

TECHNICKÁ ZPRÁVA

MB ČOV II, oprava areálové kanalizace

1. VŠEOBECNÁ ČÁST	1
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	1
1.2. ZÁKLADNÍ PARAMETRY A ÚČEL STAVBY	1
1.3. ÚDAJE O ÚZEMÍ	1
1.4. PODKLADY	2
2. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	2
2.1. TRASA A PODÉLNÝ PROFIL	2
2.2. MATERIÁL A ULOŽENÍ POTRUBÍ	2
2.3. OPRAVY DOTČENÝCH POVRCHŮ	3
2.4. REVIZNÍ ŠACHTY	4
2.5. PŘEPOJENÍ KANALIZAČNÍCH PŘÍPOJEK	4
3. INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM	5
4. STAVENIŠTĚ	5
5. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ	6
6. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA	6
7. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ	6

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název díla: **MB ČOV II, oprava areálové kanalizace**

Investor stavby: **Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav, a. s.
Čechova 1151
293 22 Mladá Boleslav**

1.2. ZÁKLADNÍ PARAMETRY A ÚČEL STAVBY

Stavba se nachází ve městě Mladá Boleslav, v uzavřeném areálu Čistírny odpadních vod II Podlázky. Jedná se o liniovou stavbu, umístěnou v místních betonových komunikacích. Při stavbě bude provedena rekonstrukce nevyhovující kanalizační stoky B3, vč. přepojení 9 ks areálových stok a kanalizačních přípojek.

Stávající kanalizační stoka z kameninových a betonových trub DN 300 bude ve stávající trase nahrazena novou stokou z betonových trub hrdlových DN 400 s celoobvodovou čedičovou výstelkou o celkové délce 138,78 m. Stoka bude po celou dobu výstavby odstavena.

Stavba bude provedena v rámci udržovacích prací na ohlášení Odboru životního prostředí Oddělení vodního hospodářství Magistrát města Mladá Boleslav, které zajistí objednatel.

5 ks prefabrikovaných kanalizačních šachet bude nových s celoobvodovým čedičovým obkladem (kromě kónusů). Poklopy šachet budou litinové s nosností D400 a logem VAK MB.

Dvě stávající kanalizační šachty budou zrušeny.

U celkem 9 ks kanalizačních přípojek budou kompletně prověřeny jejich trasy a dimenze s následným přepojením (5 ks s napojením na stoku přes revizní šachty a 4 ks do potrubí).

Po skončení prací bude provedena obnova betonového povrchu místních komunikací.

1.3. ÚDAJE O ÚZEMÍ

Stavba je umístěna na katastrálním území Podlázky [900125] v pozemcích 895/77, 895/91 a 895/274. Vlastníkem těchto pozemků jsou Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav a.s., Čechova 1151, 293 22 Mladá Boleslav

1.4. PODKLADY

Technické podmínky vodohospodářských staveb 1.9 platnost od 14. 11. 2017 a Projektová dokumentace (situace zájmového území, závodová mapa, podélný profil, ...).

2. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Jedná se o výměnu kanalizační stoky B3 uzavřeném areálu Čistírny odpadních vod Mladá Boleslav II Podlázky, svým technickoprovozním stavem nevyhovující současným nárokům na provoz.

Oprava kanalizace bude provedena ve stávající trase v místních komunikacích výměnou potrubí a revizních šachet.

Při realizaci bude nezbytné realizovat minimálně všechny činnosti vyznačené v závodové mapě / viz soubor 05 MB ČOV II Podlázky RDS rozsah.

DÉLKA OPRAVOVANÉHO ÚSEKU STOKY B3

Stavební objekt	Stoka / řad, materiál	Délka / m	Celkem / m	celkem / ks
	Stoka B3 - TBH-Q 40/250 - CV betonové trouby hrdlové DN 400 s celoobvodovou čedičovou výstelkou	138,78	Gravitační stoky celkem 138,78 m	

SOUPIS DLE MATERIÁLU

Popis	Délka / m	Počet revizních šachet / ks	Počet propojů TBH-Q 40/110 PR CV před RŠ, odtok / ks	Délka potrubí (m)
Gravitační stoka TBH-Q 40/250 CV	138,78	5	5	129,78

Poznámka: Délka potrubí je dána rozdílem délky stoky, počtu revizních šachet průměru 1,0 m a počtu propojovacích trub před revizní šachtou délky 1,1 m.

Uchazeč si rozpočet stavby připraví sám, na základě všech předaných informací.

Nabídkový rozpočet stavby bude obsahovat odděleně jednotkové ceny montáže a jednotkové ceny materiálů.

2.1. TRASA A PODÉLNÝ PROFIL

Opravovaný úsek jednotné gravitační kanalizační stoky začíná u vtoku do čerpací jímky. Odtud je v celé trase vedena místní betonovou komunikací do revizní šachty 9354 ve staničení 138,78 m. Zde se v revizní šachtě 3987 napojuje na stávající jednotnou gravitační kameninovou kanalizační stoku DN 400. Celková délka opravovaného úseku je 138,78 m.

Podélný sklon trub (cca 6-16 ‰) bude v jednotlivých úsecích mezi revizními šachtami odsouhlasen dle dispozic jejich křížení s ostatními inženýrskými sítěmi a napojení přípojek Niveleta dna potrubí se nachází v hloubkách kolem 3,7 – 4,8 m pod terénem.

2.2. MATERIÁL A ULOŽENÍ POTRUBÍ

Betonové trouby (hmotnost cca 1,5 t/ks) budou dopraveny do areálu ČOV II - **dodává a hradí investor:**

* **53 ks TBH-Q 40/250 CV / celkem 132,5 m** = kanalizační trouba betonová hrdlová DN 400 s celoobvodovou čedičovou výstelkou, dl. 2500 m

* **5 ks TBH-Q 40/110 CV / celkem 5,5 m** = kanalizační trouba betonová propojovací DN 400 s celoobvodovou čedičovou výstelkou, dl. 1100 m

* **120 ks TBX-Q 30-50-60/15/17** = betonové podkladky pod trouby

Dodavatel ocení vykládku kamionů (od 2/2019) a areálovou manipulaci nezbytnou pro pokládku do výkopu (cca 250 m). V celé délce opravy kanalizace budou použity hrdlové kanalizační betonové trouby

DN 400 s celoobvodovou čedičovou výstelkou, dl. 2500 m. Těsnost v hrdlových spojích musí zaručovat minimální hodnotu přetlaku 50 kPa.

Betonové potrubí DN 400 bude pokládáno na betonové podkladky. Každá trouba bude uložena vždy na dva podkladky, osazené na urovnanou zatuhlou betonovou desku tl 0,15 m z betonu C12/15-X0. Podkladní deska bude provedena v celé šíři výkopu. Po uložení potrubí bude provedeno betonové sedlo o středovém úhlu 120° z betonu C12/15-X0. Potrubí bude uloženo do pažené rýhy šířky 1400 mm se svislými stěnami. Stávající betonové nebo kameninové potrubí DN 300, vyskytující se v trase opravy, bude vybouráno a odstraněno. Trouba bude opatřena hutněným obsypem ze štěrkopísku fr. 0 - 40 mm do výšky min. 300 mm nad vrchol trouby. Zásyp rýhy do úrovně silniční pláně bude proveden vytěženou zeminou se zhutněním po vrstvách max. 150 mm. Obsyp potrubí po stranách trouby bude zhutněn na 80 MPa. Hutnění celé šířky rýhy je možno provést od výšky násypu min. 300 mm nad vrcholem trouby. Zásyp rýhy bude zhutněn v celé šířce po vrstvách tl. 150 mm rovněž na 80 MPa. V případě výskytu nevyhovující zeminy z výkopu bude zemina odvezena na příslušnou skládku a pro zásyp bude použit dovezený vhodný materiál. Pokládka bude prováděna výlučně za použití kalibrovaného trubního laseru, řádně osazeného na stanovišti (kyneta startovací revizní šachty) a nasměrovaného na cílovou šachtu v daném úseku (pomocí teodolitu). Dodavatel bude vždy respektovat zásadu, že nezahájí betonáž sedla, obsyp a zásyp položeného potrubí pokud nepoložil celý úsek mezi dvěma revizními šachtami a pokud objednatel neprovedl kontrolu kvality pokládky a spádu, o provedené kontrole objednatel pořídí zápis do stavebního deníku a vydá dodavateli pokyn k provedení betonáž sedla, obsypu a zásypu potrubí.

Pro pokládku kanalizačních betonových a kameninových trub / šachet a manipulaci s nimi budou dodržovány pokyny výrobce a budou využívány tvarovky pouze od stejného výrobce, tj. zkrácené trouby, kolena, odbočky, těsnící kroužky pro spojování zkrácených trub, apod.

V rozsahu realizace bude mimo jiné položkově oceněno:

- * 50 % výkopku odvoz na příslušnou skládku a pro zásyp bude použit dovezený vhodný materiál
- * tlaková zkouška potrubí a šachet
- * videoinspekce celé trasy

2.3. OPRAVY DOTČENÝCH POVRCHŮ

V komunikaci bude před zahájením výkopových prací provedeno proříznutí a vybourání betonového krytu v tl. 250 mm v šíři rýhy a rýhy přepojů kanalizačních přípojek. Beton a konstrukční vrstvy budou rozebrány a odvezeny na příslušnou skládku. Po dokončení pokládky potrubí a provedení zásypu rýhy budou obnoveny konstrukční vrstvy podle původního stavu v šíři 2,0 m. Poškozená hrana stávající betonové plochy bude před pokládkou nových betonových vrstev zarovnána. Do provedení finální vrstvy vozovky budou konstrukční vrstvy a aktivní zóna rýhy chráněny před nátokem vody a tím zabráněno zvodnění zhutněného výkopku. Betonová vrstva CB I v tloušťce 250 mm bude položena vcelku na šířku 2,0 m s příčnou dilatací po každých 20 m délky.

Napojovací obvodové a příčné dilatační spáry budou ošetřeny pružnou asfaltovou zálivkou.

V celém úseku staničení 000,00 m – 138,78 m je předpokládané složení konstrukčních vrstev vozovky v rekonstruované části následující:

cementobeton CB I	250 mm
mechanicky zpevněné kamenivo MZK frakce 0 – 16	150 mm
štěrkodrt' ŠD frakce 0 – 32	150 mm
celková tloušťka	550 mm

V komunikacích je nutno při realizaci stavby počítat se zatížením dopravou a stavební technikou podél výkopové rýhy. Okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu. Předpokládáme pažení rýhy **pomocí pažících boxů s výškou pažící stěny do 5,0 m**. Typ pažení upřesní dodavatel stavby podle svých možností a podřídí tomu způsob realizace tak, aby byly splněny podmínky dané NV č. 591/2006.

Při provádění zemních prací v komunikacích, bude dodavatel zajišťovat na pláni před položením podkladních a finálních vrstev vozovek autorizovanou osobou statické zatěžovací zkoušky k prokázání stupně zhutnění zásypů výkopů dle ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin a to v četnosti každých 50 m. Tato 3 místa zatěžovacích zkoušek určí objednatel. Míra zhutnění je dána požadavkem správce komunikace.

Podmínky pro provádění plošné opravy vozovky:

- obnovení vodorovného dopravního značení (není)
- podmínka pro provádění betonové vrstvy komunikace: protokoly o statických zatěžovacích zkouškách pláně budou předloženy před provedením finálních povrchů investorovi, který udělí souhlas

V rozsahu realizace bude mimo jiné položkově oceněno:

- * demontáž, dodání a montáž silničních obrub
- * demontáž a zpětná montáž stožárů VO

2.4. REVIZNÍ ŠACHTY

Na stoce budou v lomových bodech a na trase stoky osazeny nové prefabrikované revizní šachty (celkem 5 ks). Stávající revizní šachty budou vybourány a odstraněny (celkem 7 ks).

Revizní šachty jsou navrženy jako vodotěsné podle normy ČSN EN 1917 "Vstupní a revizní šachty z prostého betonu, drátkobetonu a železobetonu". Šachty budou provedeny jako typové DN 1000 mm z kanalizačních betonových prefabrikátů, včetně prefabrikovaných dn s min. tl. stěny 120 mm. Šachtové skruže budou navíc opatřeny celoobvodovým čedičovým obkladem, kónusy nikoliv. Revizní šachty budou opatřené přechodovou skruží 1000/600 mm. V přechodových skružích bude zabudováno 1 kapsové stupadlo a 1 stupadlo kramlové, obě s PE potahem. V rovných skružích budou použita stupadla kramlová s PE potahem. Spáry mezi skružemi budou opatřeny pryžovým těsněním. Kyneta šachtového dna bude vyložena žlabem z čediče ve sklonu dle podélného profilu kanalizace. Průběžné šachty budou osazeny čedičovým žlabem z jednoho dílce s přesnými výřezy pro napojení čedičových žlabů od kanalizačních přípojek. Lomové šachty budou osazeny čedičovými žlaby ze segmentů o max. úhlu 30°. Vše bude vyspárováno hmotou odolnou agresivnímu prostředí. Nástupnice budou opatřeny čedičovým obkladem s protiskluzovým povrchem. Šachtová dna budou osazena na podkladní desku tl. 100 mm z prostého betonu C 12/15-X0. Všechny revizní šachty budou opatřeny kruhovými poklopem fix bez odvětrání s rámem DN 600 mm z tvárné litiny pro zatížení D 400 (ČSN EN 124) s logem objednatele. V rámu bude osazeno pryžové těsnění. Typizované rozměry šachet a jejich provedení dle vzorové šachty s kónusem.

V rozsahu realizace bude mimo jiné položkově oceněno:

- * 50 % výkopku odvoz na příslušnou skládku a pro zásyp bude použit dovezený vhodný materiál
- * tlaková zkouška potrubí a šachet
- * videoinspekce celé trasy

2.5. PŘEPOJENÍ KANALIZAČNÍCH PŘÍPOJEK

Všech 9 ks stávajících kanalizačních přípojek bude přepojeno na novou kanalizaci.

Přepojení kanalizačních přípojek bude provedeno 1 m za hranicí výkopu hlavní stoky. Minimální dimenze přípojky bude DN 150. Napojení na hlavní stoku bude provedeno jádrovým odvrtem a osazením napojovacího sedla. Napojení přípojek bude provedeno do horní poloviny potrubí stoky. Minimální sklon potrubí bude 2 %. V případě velkého výškového rozdílu mezi stokou a přípojkou bude sedlo navrtáno pod max. úhlem 45° od vodorovné roviny (tedy v žádném případě shora!). Na potrubí bude následně osazeno koleno 15° nebo 30°, které vyrovná podélný sklon přípojky. V případě napojení potrubí větší dimenze než DN 200 bude provedený jádrový odvrt příslušné dimenze a mezikružní bude vyplněno cementovou těsnicí maltou, prostup stěnou bude proveden pomocí GE kusu.

Pro přepojení všech přípojek budou použity hrdlové kameninové trouby glazované pouze uvnitř nebo oboustranně DN 150 nebo DN 200 (nutno před objednáním každou zvlášť prověřit a odsouhlasit dodavatelem), mezní únosnost 34 KN/m nebo tř. 160 se spojovacím systémem F, typ spoje L.

Přípojky budou napojeny do připravených otvorů ve dnech revizních šachet. S ohledem na případné lokální zahloubení nové stoky oproti původní kanalizaci, bude výškový rozdíl vyrovnán použitím 30° kolena a odbočka natočena max. o 45° od vodorovné roviny. Pokud bude zaústěna do revizní šachty, použijí se v případě potřeby 2 ks kolena stejného úhlu. Celá délka propoje bude podbetonována se sedlem 120°.

Propojení se stávajícími kanalizačními přípojkami bude provedeno pryžovou manžetou s nerezovými pásky příslušné dimenze.

Nabídkový rozpočet stavby bude obsahovat odděleně jednotkové ceny montáže a jednotkové ceny materiálu. Oceňte v jednotlivých staničeních popsaná napojení podle podélného profilu

K1 vtok BE 400 do jímky

K3 1x vstup KT 300 do Š9350

K4 1x přepoj uvažujte KT 150

K7 1x vstup BET 300 do Š9351

K8 1x přepoj uvažujte KT 200

K9 1x přepoj OC 150 do Š9352

K17 1x přepoj KT 150

K20 1x přepoj KT 150

K22 1x vstup KT 150 do Š9353

K27 1x vstup KT 400 do Š9354

V rozsahu realizace bude mimo jiné položkově oceněno:

* zvlášť vždy montáž a materiál za 1 ks

- KT 150 koleno 15°

- KT 150 koleno 30°

- KT 150 koleno 45°

- KT 200 koleno 15°

- KT 200 koleno 30°

- KT 200 koleno 45°

* 50 % výkopku odvoz na příslušnou skládku a pro zásyp bude použit dovezený vhodný materiál

3. INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM A HYDROGEOLOGICKÉ PODMÍNKY

Inženýrskogeologický průzkum nebyl prováděn. S ohledem na provádění prací v původní trase bude výkopek tvořen nesoudržnými zeminami třídy těžitelnosti 3 (40 %) 4 (60 %) podle ČSN 73 3050 Zemní práce. Bude se jednat o hrubozrnné nesoudržné zeminy obsahující velké kameny (cca 0,50 m) s nutností provádět důkladné pažení výkopové rýhy.

Kanalizace se nalézá cca 1 m pod hladinou podzemní vody. Bude nutné udělat drenáž a přečerpávat.

V rozsahu realizace bude mimo jiné položkově oceněno:

* 50 % výkopku odvoz na příslušnou skládku a pro zásyp bude použit dovezený vhodný materiál

* provedení drenáže

* 600 hodin čerpání vody + pohotovostní čerpadlo

4. STAVENIŠTĚ

Staveniště bude zajištěno proti přístupu třetích osob v souladu s NV 362/2005 Sb. a NV 591/2006 Sb. **tvořené mobilním oplocením s rámem vyplněné pevnou drátěnou sítí výšky 2 m v prefabrikovaných mobilních patkách a osvětleno.** Na staveništi bude prováděn pravidelný úklid. Přístupy do blízkých objektů musí zůstat volné, popř. budou zajištěny lávkami či zakrytím ocelovými pláty. Dodavatel zajistí projednání a odsouhlasení dopravního značení staveniště pro úplnou uzavírku a před zahájením prací zajistí instalaci dopravních značek. Dodavatel si zajistí skládku výkopku a zemin, dojezdovou vzdálenost uvede do rozpočtu stavby.

Dodavatel před zahájením prací projedná požadavky pro přístup a příjezd k okolním objektům a přizpůsobí tomu postup stavebních prací.

Vytýčení stavby

Vytýčení stavby není dle její povahy nutné, jelikož se jedná o opravu podzemních zařízení ve stávající trase.

Stávající inženýrské sítě

Před započatím výkopových prací je bezpodmínečně nutno vytýčit všechna podzemní vedení a zařízení od jejich správců / provozů VaK MB a. s.! V průběhu provádění zemních prací dodavatel zajistí ochranu podzemních zařízení proti poškození. Místa křížení a souběhy s inženýrskými sítěmi musí být

provedeny v souladu s ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Nutno dodržet podmínky správců pro provádění zemních prací v ochranném pásmu jednotlivých podzemních zařízení.

5. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Při provádění stavby budou dodrženy právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochraně zdraví při výstavbě, zejména:

- zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- zákon 591/2006 Sb. o požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků,
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Dále budou dodržena ustanovení vyhlášky č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (provoz stavebních strojů).

V průběhu stavby musí dodavatel dbát na to, aby použité mechanizační prostředky byly v náležitém technickém stavu a nedocházelo u nich k únikům pohonných hmot a mazadel.

Práce musí provádět pracovníci příslušné kvalifikace a musí být pod odborným dozorem.

Dále je nutno při všech pracovních technologiích dodržovat všechny provozní a technologické podmínky vydané organizacemi a řídit se jimi.

Dodavatel stavby zpracuje technologické postupy provádění, které mimo vlastní technologie prací budou respektovat bezpečnost a ochranu zdraví při práci, jakož i hygienická opatření. Za bezpečnost a ochranu zdraví při práci během stavby odpovídá dodavatel stavby.

6. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

V zastavěném území je prováděn pažený výkop mobilním boxovým pažením. Pokud se během výkopových prací narazí na rizikové základové poměry (např. tekuté písky nebo významný výskyt podzemní vody), je nutná konzultace se statikem.

7. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

Práce musí být vykonávány v souladu s planými technickými normami, právními normami a technickými předpisy. Při křížení nebo souběhu vodovodního resp. kanalizačního potrubí nutno dodržet normu „ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení“ a „ČSN 73 3050 Zemní práce“.

Materiály a díla, která nejsou vyrobená dle ČSN nebo jejich příslušných směrnic musí být prováděny v souladu s technologickými předpisy výrobce.

Prokázání jakosti materiálů bude provedeno dle zákona č. 22/1997 Sb. v souvislejících nařízeních vlády a budou dodrženy příslušné technologické postupy prací.

V Mladé Boleslavi dne 17. ledna 2019

Vypracoval Ing. Aleš Vocel