

JM projekt s.r.o.

projektová a inženýrská činnost
<http://www.jmprojekt.eu>

Palackého 104, 387 01 Volyně

Stupeň : Prováděcí projekt dle přílohy č. 6 vyhlášky č. 499/2006 Sb.

Č. zakázky : 06/17

STAVBA :

KANALIZACE A ČOV MILEJOVICE

OBJEKT :

SO 01 ČOV

ČÁST :

D.1. ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
a) TECHNICKÁ ZPRÁVA

Investor : **OBEC MILEJOVICE**, IČ 00667706

Milejovice 46, 387 01 Volyně

Vypracoval : **JM PROJEKT**, s.r.o., IČ 60647884

Palackého 104, 387 01 Volyně

Datum : únor 2017

JM projekt s.r.o.

projektová a inženýrská činnost
VOLYNĚ, Palackého 104
Tel 732257090

IČO 60647884 DIČ CZ60647884

a) Popis stavby

ČOV 100 EO

Navržená je typová ČOV, jejichž vystrojení technologie čištění odpadních vod je provedeno do betonové nádrže. Betonová nádrž je tvořena prefabrikovanými dílci, dnem, poklopem a komínky, které se skládají na místě stavby.

Manipulační plocha

Pro obsluhu objektu ČOV bude provedena asfaltová nepropustná plocha, odvodněná pomocí osazeného odvodňovacího žlábků do nádrže. Manipulační plocha bude po obvodě ohraničena silničními obrubníky uloženými do betonového lože.

Typový provozní objekt

Objekt bude sloužit jako zázemí ČOV, tj. pro umístění ovládání, rozvaděče, nářadí pro obsluhu, materiál pro odběr vzorků apod. Prefabrikovaná konstrukce bude osazena na základové pasy z betonu C16/20. Stavební část - jedná se o kompletní subdodávku prefabrikované konstrukce. Obvodová konstrukce je z monolitického betonu opatřena zateplením (stěny, strop), se zastřešením z dřevěných sbíjených vazníků, laťováním a střešní krytinou.

Kanalizace u ČOV

Pro přívod a odvod odpadních vod z a do ČOV bude provedeno kanalizační plastové potrubí. Přívodní potrubí bude napojeno v koncové šachtě ŠA1 SO 02 Splaškové kanalizace (nutno respektovat výškové řešení z PD).

Odtoková část potrubí, bude odvádět vody od revizní šachty.

Revizní šachta

Revizní šachta DN 600 je navržená plastová prefabrikovaná. Šachta bude zakončena litinovým poklopem.

Kanalizace k vyústění

Odtoková část potrubí, bude odvádět vody od revizní šachty na odtoku z ČOV do objektu vyústění.

Objekt vyústění

Objekt vyústění je navržen pouze z kameniva, pro minimalizaci zásahu do stávajícího koryta vodoteče – Svaryšovského potoka.

Oplocení

Areál bude zabezpečen oplocením výšky 1,8 m z kovového pletiva a sloupků. Do oplocení budou osazena vjezdová vrata š. 4,0m.

b) Průzkumy

Při zpracování dokumentace byly provedeny potřebné průzkumy území, tj. zjištěny jak podzemní tak nadzemní vedení inženýrských včetně jejich orientačního zákresu do situace stavby.

Na staveništi nebyl proveden hydrogeologický průzkum, při zemních pracích lze očekávat zeminu třídy 3-5, v blízkosti vodního toku, nutno očekávat podzemní vody, tj. nutnost zajistit čerpání z výkopu a technické opatření pro uložení stok (např. bet. lože a obetonování).

Investor se zhotovitelem stavby zajistí, v souladu se zák. č. 20/1987 Sb. o památkové péči, provedení případného záchranného archeologického průzkumu při výkopových pracích.

c) Navržené výrobky a hlavní konstrukční prvky

Čistírna odpadních vod

Výkopy

V mírně svažitém terénu bude objekt založen ve stavební jámě s hloubkou výkopu od 3,2 m do 3,5 m. Na staveništi nebyl prováděn hydrogeologický průzkum, který určil těžitelnosti zeminy tř. 3 – 4 s nízkou lepivostí vhodné do hutněných násypů. S ohledem na rozsah prací bude vykopaná zemina použita pro terénní úpravy v okolí stavby. Lze předpokládat výskyt podzemní vody - před betonáží základové desky bude nutno odvodnit základovou spáru.

Po obvodě nádrže ČOV bude osazena ve vrstvě štěrku drenáž z potrubí DN 125, která bude zaústěna do kanalizace, s ohledem na hloubku osazení délka do zaústění se předpokládá cca. 80 m.

Základová deska

Podloží pod deskou bude upraveno štěrkodrtí v mocnosti 0,2m (frakce 0-125, urovnané 0-32). Urovnaná pláň předpokládá modul deformace min $E_{def2}=50,0$ MPa, $E_{def2} / E_{def1} < 2,2$. Kontrolu zhutnění je nezbytné kontrolovat zkouškami.

Podzemní prefabrikované segmenty budou osazeny na betonovou základovou desku na tl. 200 mm (s vyrovnávací vrstvou suchého betonu) z betonu B20/25 XC2, XA1, zpracovatelnost S3, vodní součinitel betonu je max. 0,4. Vyztužení sítěmi \varnothing 8/100 při obou površích, obvod olemován smyčkami \varnothing 8/100, krytí je navrženo 30mm. Deska bude betonována na PE folii uložené na geotextilii. Finální vrstva suchého betonu se předpokládá v tl. 1 až 3 cm (dle rovinatosti desky)

Podzemní část

Jedná se o ČOV, jejichž vystrojení je provedeno do betonové nádrže. Betonová nádrž je tvořena prefabrikovanými dílci, dnem, poklopem a komínky, které se skládají na místě stavby. K jednoduchému usazení slouží závitové úchyty nebo úchyty s kulovou hlavou osazeny na jednotlivých dílech nádrže. Na dno nádrže se osadí prefabrikované betonové dílce zákrytové desky. Na ně se namontují vstupní komínky. Komínky jsou tvořeny samonosnými konstrukcemi z plastových desek a stěnových prvků. Jejich výška je dle objednávky. Komínky jsou opatřeny otevíratelným sklaminátovým víkem. Víko je nutno považovat za nepochozitelné, únosnost je max. 2,5 kN/m² nahodilého zatížení (např. sníh). Vstupy nad nátokem do usazovací části jsou zakryté pochozitelným plastovým kruhovým poklopem \varnothing 650mm pro třídu zatížení A15.

Podzemní prefabrikáty v budou z vnější strany ve styku se zemínou opatřeny geotextilií.

Plocha nad podzemní částí bude ohraničena obrubníky do betonu a vyštěrkována.

Provozní objekt

Výkopy

Dále se jedná o vykopání rýhy pro základové pásy. Na staveništi nebyl prováděn hydrogeologický průzkum, nelze přesně určit třídy těžitelnosti zeminy pod celým objektem, předpokládá se tř. 3 - 4. Vykopaná zemina se použije pro terénní úpravy v okolí stavby.

Při změně očekávaných základových podmínek bude řešena změna založení za účasti projektanta.

Základy

Jedná se o základové pásy, vzhledem k osazení objektu a stávajícímu terénu budou základy do úrovně terénu provedeny z prostého betonu C16/20, nad úrovní terénu z betonových prefabrikátů vyplněných betonem.

V základech je nutno vynechat prostupy pro inženýrské sítě. Nad prostupy je nutno do základu vložit výztuž. Základová spára po obvodu stavby je v nezámrzné hloubce (min. 800 mm), min. 600 mm pod rostlým terénem.

Po obvodě základů je nutno vložit zemnicí pásek FeZN 30x4 mm (popř. \varnothing 8 mm) hromosvodu.

Po provedení pasů bude realizována podkladní betonová deska o tl. 5 cm z C16/20. Před provedením desky nutno provést přivedení případných inženýrských sítí dle výkresové části projektové dokumentace. Prefabrikovaný objekt bude uložen do suchého betonu, předpokládá se tl. 1 až 3 cm (dle rovinatosti desky).

Prefabrikovaný objekt

Jedná se o kompletní subdodávku prefabrikované konstrukce., která bude osazena na základové pásy z betonu C16/20. Obvodová konstrukce je z monolitického betonu opatřena zateplením, se zastřešením z dřevěných sbíjených vazníků, laťováním a střešní krytinou. Vstup do objektu je umožněn zateplenými plastovými dveřmi, objekt je opatřen kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou fasádní izolací z EPS tl. 80 mm a vnější vodoodpudivá akrylátová strukturovaná omítka. Strop objektu je zateplen vrstvou minerální (kamenné) vaty v tl. 160 mm, položené na železobetonovou stropní desku. Vnitřní strop objektu je opatřen tenkovrstvým štukem a vnitřním nátěrem

Budou provedeny prostupy pro přířady elektro a rozvody vzduchu, utěsněny speciální těsnící hmotou.

Po obvodě objektu bude provedena drenáž DN 100 ve vrstvě štěrku a okapový chodníček rovněž ze štěrku.

V objektu bude provedena kompletní elektroinstalace, tj. napojení zařízení ČOV, osvětlení, zásuvkový okruh a hromosvod.

Krov

Konstrukce krovu je navržena z příhradových dřevěných prvků, které jsou v PD řešeny pouze schematicky, podrobnější řešení, včetně statického posouzení bude součástí dodávky stavby.

Příhradové konstrukce budou kotveny pomocí kotevních prvků do konstrukce stropu.
 Štíty krovu budou opatřeny OSB deskou tl.18mm, fasáda z ETICS, přesahy krovu budou opatřeny bedněním z palubek tl. 15 mm.

Střešní plášť

Střešní krytinu tvoří betonová tašková krytina, barva červená, na latích 40/60 mm, s vloženou pojistnou hydroizolací.

Při provádění střešní konstrukce je nutno dodržet požadavky výrobců použitých materiálů.

Tepelné izolace

Fasáda nadzemního objektu ETICS s izolací z fasádního EPS tl. 8cm, sokl a část pod terénem z XPS tl.8 cm.

Venkovní fasáda

Nadzemní objekt je opatřen kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z EPS s vnější vodoodpudivou akrylátovou strukturovanou omítkou. Fasáda je provedena se soklem výšky 30cm, barevné řešení viz. výkres pohledů.

Na fasádě budou osazeny větrací mřížky prostupů pro odvětrání.

Nátěry

Vnitřní prostory budou opatřeny nátěrem stěn v odstínu slonová kost, podlaha v barvě šedé. Dřevěné přesahy střechy z palubek budou opatřeny napouštěcí lazurou v odstínu kaštan.

Klempířské výrobky

Veškeré klempířské výrobky, tj. okapy, svody, lapače, jsou uvažovány z pozink. plechu.

Venkovní úpravy

Manipulační plocha bude provedena dle katalogu pozemních komunikací:

- asfaltový beton střednězrnný ACo11 50 mm
- spojovací postřik emulzí do 0,3 kg/m²
- obalované kamenivo OK 60 mm
- štěrkodrt' 0-32 ŠD 200 mm
- štěrkodrt' 0-63 ŠD 150 mm

Manipulační plocha bude po obvodě ohraničena silničními obrubníky uloženými do betonového lože.

Pro odvodnění plochy je navržen prefabrikovaný žlábek s přejezdnou mřížkou.

V případě výskytu nevhodných zemín v podloží a nebude-li na úrovni zemní pláně dosaženo předepsané min. hodnoty Edef2 = 45 MPa, bude nevhodná zemina odebrána a nahrazena zeminami vhodnými do aktivní zóny.

Okapový chodník po obvodě provozního bude ze štěrku fr.32-63 povrch opatřený oblázky (do vel. 32mm), ohraničený zahradním obrubníkem uloženým do betonu, u vstupu bude provedena betonová dlažba. Pro odvod vody z okapů bude provedena kanalizace zaústěna do odvodního potrubí od ČOV.

Povrch nad podzemní částí ČOV bude ze štěrku fr.32-63 povrch opatřený oblázky (do vel. 32mm), ohraničený zahradním obrubníkem uloženým do betonu.

Oplocený pozemek ČOV bude opatřena terénním zatravněným valem se sklonem svahu 1:1 (opatřeným rozhrnutou ornici).

Propojení a napojení objektů ČOV

Z elektroměrového pilíře umístěného v oplocení bude proveden přívod elektro kabelem CYKY 5x4,0 mm² uloženým v chráničce do provozního objektu kde bude ukončen v rozvaděči. Rozvaděč slouží k napájení, jištění a ovládání chodu jednotlivých zařízení ČOV tak, že vždy umožňuje minimálně jejich samostatné zapnutí a vypnutí. Rozvaděč bude v nástěnném provedení.

Z rozvaděče bude proveden přívod elektro kabelem CYKY 5x2, mm² uloženým v chráničce do podzemní části ČOV k dávkovacímu čerpadlu pro srážení fosforu.

Od dmychadla umístěného v provozním objektu bude do ČOV proveden potrubím PPR DN 50 přívod vzduchu.

Oplocení

Oplocení bude provedeno drátěným pletivem výšky 1,8 m kotveným do zabetonovaných ocelových sloupků.

Součástí oplocení budou vjezdová dvoukřídlová ocelová vrata s drátěnou výplní na nosných ocel. sloupech celkové šířky 4,0 m a výšky 1,8 m.

c) Hodnoty uvažovaných zatížení

Zatížení je stanoveno dle :

ČSN EN 1991-1-1 (Zásady navrhování a zatížení konstrukcí – Zatížení konstrukcí)

ČSN EN 1991-1-3 (Zásady navrhování a zatížení konstrukcí – Zatížení sněhem)

ČSN EN 1991-1-4 (Zásady navrhování a zatížení konstrukcí – Zatížení větrem)

e) Návrh neobvyklých konstrukcí

Stavba neobsahuje žádné zvláštní, neobvyklé konstrukce ani zařízení vyžadující zvláštní technologický postup.

e) Technologické podmínky postupu prací**Požadavky ČOV**

Přiváděná odpadní voda musí odpovídat svým složením a koncentracemi odpadní vodě charakteru splaškových odpadních vod dle ČSN 75 6402 (Čistírny odpadních vod do 500 EO) při dodržení kvantitativního množství odpadních vod Q24 (na 1 EO je uvažováno s množstvím odpadních vod 150 l/den). Funkčnost je zajištěna za podmínky, že bude přitékat na ČOV odpadní voda v množství $Q24 \pm 15\%$ o složení a koncentraci: CHSK do 800 mg/l, BSK5 do 400 mg/l, Ncelk do 70 mg/l, Pcelk do 15 mg/l, pH od 6,5 do 8,5. Poměr BSK5/CHSK je obvykle s hodnotou 2, poměr $(N-NH_4 + Norg)/BSK5$ je obvykle menší než 0,25. Nesmí být přiváděny odpadní vody obsahující látky závadné v jakékoliv koncentraci nebo koncentracích ovlivňujících nepříznivě čištění odpadních vod, zpracování kalu a dále odpadní vody ze soustředěné infekce, odpadní vody obsahující v nepřipustných koncentracích látky agresivní, radioaktivní, narušující konstrukce objektů a technologické vybavení čistírny a látky hořlavé nebo výbušné. Rovněž je nežádoucí přítok vod balastních. Do ČOV se dále nesmí vypouštět látky, které po nasáknutí mohou významně zvětšit svůj objem a předměty, které mohou svým charakterem poškodit technologické vybavení ČOV. Při čištění vod probíhá v čistírně prakticky stejný proces, jako samočisticí proces v přírodě. Z toho vyplývá jistá "zranitelnost" čistírny při nepřiměřeném a k přírodě bezohledném chování, zejména v oblasti používání a vypouštění chemických přípravků.

Zemní práce

Stavba bude založena ve výkopu, rozsah a druh pažení bude přizpůsoben skutečným poměrům po zahájení výkopových prací, tj. zemní tlak, hloubka, jakost zeminy, výskyt podzemní vody apod.

Výkopový materiál určený pro zpětné uložení do výkopu bude odvážen a uložen na mezideponii na pozemku se stavbou. Zbývající zemina v výkopu bude odvezena na určenou skládku.

Na staveništi nebyl investorem prováděn hydrogeologický průzkum, nelze přesně určit třídy těžitelnosti zeminy pro celý výkop. Předpokládá se, že jde o zeminy třídy G3, G4, G5, G6, F3, F4, F5, F6, F7, S3, S4, S5 dle ČSN 731001.

Zemní práce je nutno provádět v souladu s ČSN 733050.

Bezpečnost práce

Při provádění stavby je nutné dodržovat veškerá ustanovení zákona 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Práce a povinnosti při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovávat plán BOZP :
(dle NV č.591/2006 Sb., příloha č.5)

č. dle přílohy č.5	Popis
6.	Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení popřípadě technického vybavení
11.	Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb

Koordinátor BOZP pro fázi realizace se určuje při naplnění těchto kritérií:

			Povinnosti zadavatele stavby		
počet zhotovitelů provádějících stavbu	na stavbě budou prováděny práce dle 591/2006 Sb.	rozsah stavby přesahuje limity dle § 15 zákona č. 309/2006 Sb.	nutno nechat zpracovat plán BOZP	nutno zaslat oznámení o zahájení prací na OIP	nutno určit koordinátora při realizaci stavby
1	ano	-	ano	ne	ne
	-	ano	ano	ano	ne

			Povinnosti zadavatele stavby		
počet zhotovitelů provádějících stavbu	na stavbě budou prováděny práce dle 591/2006 Sb.	rozsah stavby přesahuje limity dle § 15 zákona č. 309/2006 Sb.	nutno nechat zpracovat plán BOZP	nutno zaslat oznámení o zahájení prací na OIP	nutno určit koordinátora při realizaci stavby
2 a více	-	-	ne	ne	ne
	ano	-	ano	ne	ne
	-	ano	ano	ano	ano

Před započítáním prací musí dodavatel stavebních prací zajistit potřebná povolení k bezpečnosti práce a zajistit aby:

- pracovníci měli k výkonu dané práce potřebnou způsobilost a příslušné instrukce k prováděným činnostem
- pracovníci byli vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky
- pracoviště bylo předáno, byly vytýčeny inženýrské sítě, byly splněny požadavky zabezpečení inženýrských sítí
- mezi účastníky výstavby písemnou formou dohodnout vzájemné vztahy
- ostatní dodavatelé a investor byli informováni o rozsahu a způsobu zabezpečení prací
- pracovníci dodavatele seznámeni o způsobu chování a s případným zdrojem nebezpečí na pracovištích
- řídicí pracovníci měli k dispozici bezpečnostní předpisy a podklady k obsluze, technologické a pracovní postupy atd.
- k provádění stavebních prací byla včas a v potřebném rozsahu zajištěna technická vybavenost.

Všechny inženýrské sítě nechá investor stavby před zahájením prací vytýčit. Polohy sítí musí být řádně označeny. V ochranném pásmu inženýrských sítí budou zemní práce prováděny ručně. Při hloubení rýh hlubších než 1,2 m je nutno výkopy pažit, v případě nesoudržných zemin je nutno pažit i rýhy mělčí. Pěší provoz v okolí staveniště v průběhu výstavby je nutno usměrnit a regulovat tak, aby chodci nebyli stavbou ohroženi. Dále je nutná zvýšená pozornost při pracích v blízkosti nadzemních vedení, zejména při použití mechanismů ve výškách větších 3 m.

Je nutno zajistit bezpečnost pracovníků při souběžném provádění prací. Obvod staveniště musí být řádně vyznačen a zabezpečen vhodnou zábranou, je třeba zamezit přístupu veřejnosti na staveniště, otevřené výkopy chránit zábradlím a v noci případně výstražným světlem. Během provozu je nutno dodržovat ustanovení zákona o pozemních komunikacích (zejména nutno zabránit znečišťování vozovky přilehlých komunikací).

Dále je nutno se řídit pokyny pro obsluhu, opravy, provoz a údržbu strojů používaných při výstavbě. Zároveň je nutno dodržovat ustanovení pro práce související se stavební činností.

Stavba je navržena tak, aby při jejím užívání nedošlo k ohrožení bezpečnosti jejích uživatelů, navržené parametry stavby jsou v souladu s platnými předpisy.

Veškeré výrobky a materiály použité na stavbě musí mít příslušnou certifikaci – prohlášení o shodě dle zák. č. 22/1997 Sb. O technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů.

Požadavky na bezpečnost při užívání stavby jsou řešeny obecně platnými předpisy.

g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Stavební (odborný, technický) dozor bude přizván při odkrytí základové spáry, provedení základové desky, osazení objektů, provedení prostupů před zásypem, osazení technologie a venkovních dokončovacích prací.

Před zasypáním konstrukcí je nutno provést zkoušku vodotěsnosti, geodetické směrové a výškové zaměření. Zaměření v grafické i elektronické podobě bude předáno zástupci investora.

h) Seznam použitých podkladů

Ve zpracování jsou dále použity mapové podklady, požadavky investora stavby, které vyplynuly v průběhu projednávání a zpracování dokumentace.

Zakreslení stavby bylo provedeno do polohopisu a výškopisu zpracovaného geodetickou kanceláří GEOTÉKA, s.r.o., polohový systém JSTK, výškový systém Balt po vyrovnání (Bpv).

Dokumentace byla vyhotovena v souladu se zák. č. 183/2006 Sb., vyhl. č. 499/2006 Sb., s obecně technickými požadavky na výstavbu (vyhl.č. 501/2006 Sb. a vyhl.č. 268/2009 Sb), platným ČSN.