

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

Č. zakázky : 06/17

STAVBA :

KANALIZACE A ČOV MILEJOVICE

SO 01 ČOV

OBJEKT :

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) Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Pro obec Milejovice je navržena typová ČOV pro 100 EO, jejichž vystrojení je provedeno do betonové nádrže. Betonová nádrž je tvořena prefabrikovanými dílci, dnem, poklopem a komínky, které se skládají na místě stavby. ČOV splňuje požadavky ČSN 75 6402, jedná se o mechanicko - biologické aktivační čistírnu odpadních vod. Čištění probíhá integrovaně v jedné nádrži. Technologie ČOV, soustřeďuje mechanické předčištění, biologické čištění, dosazovací, vyrovnávací a kalový prostor. Čistírna bude provedena s dávkováním srážedla na snížení obsahu fosforu.

Ovládání a zařízení typové ČOV bude umístěno v samostatném provozním objektu. Jedná se o prefabrikovaný objekt z monolitického betonu opatřený zateplením, se zastřešením z dřevěných sbíjených vazníků, laťováním a střešní krytinou.

Pro obsluhu ČOV bude provedena asfaltová nepropustná plocha, pro případné úkapy při přečerpávání kalů, odkanalizovaná přes odvodňovací žlábek s odvodem do nátoky ČOV.

Areál ČOV bude oplocen.

Umístění staveb na pozemky, jeho odstupy od hranic a výškové osazení je patrné z výkresové části projektové dokumentace.

Objekt typové ČOV bude napojen z koncové šachty SO 02 Kanalizace, z které bude odpadní voda natékat do usazovacího prostoru nátokové části čistírny, kde je zbavena mechanických, plovoucích a usaditelných látek, které jsou dále podrobeny anaerobnímu rozkladu. Z usazovacího prostoru natéká přepadem již mechanicky předčištěná odpadní voda do aktivačního prostoru. Aktivační prostor slouží k biologickému čištění odpadní vody. Tento prostor je ve spodní části osazený jemnobublinným provzdušňovacím systémem, do kterého je vháněn vzduch pomocí dmyhadla a případně nosičem biomasy pro zlepšení stability procesu přetížené nebo málo zatížené čistírny. Aktivovaná směs z aktivace natéká do vertikální dosazovací části ČOV, kde dochází k separaci aktivovaného kalu a vyčištěné vody. Oddělený aktivovaný kal je mamutkovými čerpadly odtahován zpět do aktivačního procesu, přebytečný aerobně stabilizovaný kal pak do kalového prostoru. Vyčištěná voda je odtahována mamutkovým čerpadlem do odtokového žlabu. Tím vzniká akumulací prostor pro zrovnomnění a egalizaci nově přitékající odpadní vody. Vzduch do čistírny odpadních vod je vháněn pomocí dvojice dmyhadel. První dmyhadlo dodává vzduch do jemnobublinného provzdušňovacího systému v aktivační části čistírny. Druhé dmyhadlo přes rozdělovač vzduchu distribuuje vzduch k pohonu mamutkových čerpadel. Rozdělovač vzduchu je opatřen škrtícími ventily pro řízení výkonu mamutek. Díky tomu lze dosáhnout optimálního nastavení čistírny. Dmyhadla jsou řízena automatickým systémem umístěným v elektrickém rozvaděči čistírny. Díky automatickému řízení dvojice dmyhadel je zajištěn nízkoeenergetický a dobře obsluhovaný provoz. Pro snížení hodnot fosforu bude technologie ČOV včetně dávkování srážedla. Do aktivačního prostoru je pomocí dávkovacího zařízení dávkován roztok srážedla fosforu. Roztok i dávkovací čerpadlo jsou umístěny přímo v čistírně. Jako srážedlo se zpravidla používá síran železitý (Prefloc) nebo polyaluminiumchlorid (PAX 18). Společně s chemikáliemi jsou předány bezpečnostní listy k dané chemické látce.

Na odtoku z ČOV bude osazena typová plastová revizní šachta, která bude umožňovat odběr kontrolních vzorků. Z této šachty bude provedeno odtokové potrubí do Svaryšovského potoka

b) Bezbariérové řešení stavby

Požadavky vyhl. 398/2009 Sb. o OTP zabezpečující užívání staveb s omezenou schopností pohybu a orientace nejsou stavbou dotčeny.

c) Konstrukční a stavebně technické řešení

ČOV 100 EO

Betonovou nádrž je nutné osadit na železobetonovou podkladní desku z betonu třídy C35/45. Na dno nádrže se osadí prefabrikované betonové dílce zákrytové desky, na které se namontují vstupní komínky. Komínky jsou tvořeny samonosnými konstrukcemi z plastových desek a stěnových prvků, komínky jsou opatřeny otevíratelným sklolaminátovým víkem. Víko je nutno považovat za nepochůzné, únosnost tohoto typu víka je max. 2,5 kN/m² nahodilého zatížení (např. sněh). Vstupy nad nátokem do usazovací části jsou zakryté pochůzným plastovým kruhovým poklopem Ø650mm pro třídu zatížení A15.

Strojně-technologické vybavení ČOV tvoří dmyhadla, mamutkové čerpadlo, provzdušňovací elementy, rozdělovače vzduchu, el. rozvaděč a dávkovací zařízení srážedla fosforu.

Dmyhadlo

Dmyhadlo slouží jako zdroj tlakového vzduchu, bude umístěno v provozním objektu, je propojené s nádrží ČOV potrubím PPR Ø50mm uloženého pod terénem.

Mamutkové čerpadlo

Mamutková čerpadla slouží pro přečerpávání mezi jednotlivými částmi ČOV. Pohon všech mamutek v čistírně zajišťuje jedno dmychadlo, které dodává vzduch přes rozdělovač vzduchu.

Součástí mamutek jsou přívody vzduchu (plastové hadice a trubky). Výkon mamutkového čerpadla je řízen pomocí jednotlivých ventilů umístěných na rozdělovači vzduchu.

Rozdělovač vzduchu

Jedná se o plastový válcový zásobník opatřený přípojovacími nátrubky a ventily pro otevření a regulaci přívodu vzduchu k jednotlivým mamutkám. V čistírně se nachází dva rozdělovače vzduchu. Do každého rozdělovače je připojeno jedno dmychadlo. Z prvního rozdělovače rozvádíme vzduch k provzdušňovacím elementům v aktivaci. Druhý rozdělovač slouží k rozvodu a regulaci vzduchu pro jednotlivá mamutková čerpadla.

Provzdušňovací elementy

Provzdušňovací elementy zajišťují jemnobublinnou aeraci aktivačního prostoru. Jako provzdušňovací elementy jsou použity talířové difusory KAD320 připevněné u dna nádrže. Součástí provzdušňovacích elementů je i přívod (rozvod) potrubí a hadic tlakového vzduchu.

Dávkovací zařízení srážedla

Dávkovací zařízení slouží k dávkování srážedla. Jedná se o automatické dávkovací zařízení, které je i se zásobníkem srážedla fosforu umístěné na obslužné lávce v nádrži ČOV.

Manipulační plocha

Konstrukce – skladba jednotlivých vrstev bude provedena dle katalogu pozemních komunikací:

- asfaltový beton střednězrný 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 přejezdovou mřížkou.

V případě výskytu nevhodných zemin 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.

Typový provozní objekt

Jedná se o kompletní subdodávku prefabrikované konstrukce., která bude osazena na základové pasy z betonu C16/20. Obvodová konstrukce je z monolitického betonu opatřena zateplením, se zastřešením z dřevěných sbíjených vazníků, laťováním a střešní krytinou.

Pro přístup k objektu bude provedena betonová dlažba 30x30 cm uložená do štěrkového lože, po obvodu okapní chodník ze štěrku, ohraničený betonovým zahradním obrubníkem.

Kanalizace u ČOV

Kanalizace bude provedena z potrubí PP UR 2. Potrubí bude v celé trase montováno v otevřeném výkopu hloubky 1,0 - 1,5 m. Při výkopových pracích je nutno odstranit nerovnosti dna rýhy a zajistit správné směřování, hloubku a sklon pro stoku. Obsyp potrubí bude proveden pískem a prosátou původní zeminou. Zásyp rýhy nad obsypem bude proveden původní zeminou. Obsyp a zpětný zásyp bude hutněn ve vrstvách o max. tl. 150 mm do 300 mm nad vrchol potrubí.

Revizní šachta

Revizní šachta DN 600 je navržená plastová prefabrikovaná. Prefabrikované šachtové dno (pro potrubí DN 200/150) bude uloženo do vrstvy z prostého betonu o tl. 10cm. Šachta bude zakončena litinovým poklopem. (třída zatížení - zelené plochy).

Kanalizace k vyústění

Kanalizace bude provedena z potrubí PP UR2. Potrubí bude v celé trase montováno v otevřeném výkopu hloubky 1,0 - 1,5 m. Uložení potrubí je patrné z příčného řezu. Tam, kde bude případně nedostatečné krytí potrubí, bude navýšena nivelita stávajícího terénu. Před zásypem je nutno provést zkoušku vodotěsnosti dle ČSN, směrové a výškové zaměření trasy. Při výkopových pracích je nutno odstranit nerovnosti dna rýhy a zajistit správné směřování, hloubku a sklon pro stoku. Obsyp potrubí bude proveden pískem a prosátou původní zeminou. Zásyp rýhy bude proveden původní zeminou. Obsyp a zpětný zásyp bude hutněn ve vrstvách o max. tl. 150 mm do 300 mm nad vrchol potrubí. Na obsyp a zásyp nebude použit materiál, který by mohl způsobit poškození materiálu stoky a podzemních vod. Při zhutňování nesmí nastat výškové nebo směrové vybočení stoky z původní polohy, technologický postup musí vylučovat mechanické poškození. Výstavbu je nutno provádět dle ČSN 736701 a ČSN EN 1610.

Objekt vyústění

Objekt bude založen z kamenného základového prahu (max. 200 kg) bude zpevněn kamenným záhozem (max. 200 kg) ve sklonu břehu. Sklon objektu bude přizpůsoben sklonu svahu vodoteče. Proti vnikání hlodavců do systému ČOV je možno osadit na vyústující potrubí ochrannou nerezovou síť, kotvenou do opěrného záhozu.

Oplocení

Oplocení bude provedeno drátěným pletivem výšky 1,8 m kotveným do zabetonovaných ocelových sloupků. Součástí oplocení budou vjezdová dvoukřídllová ocelová vrata celkové šířky 4,0m a výšky 1,8m s drátěnou výplní, osazených na nosných ocel. sloupech.

d) Tepelně technické vlastnosti

Stavba technické infrastruktury bez požadavků na tepelně technické vlastnosti.

e) Osvětlení, oslunění

Stavba technické infrastruktury bez požadavků osvětlení a oslunění.

f) Akustika, hluk a vibrace

Při realizaci stavby je nutno dbát na ochranu hluku dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

g) Výpis použitých norem

Při stavbě je nutno dodržet zejména další technické předpisy:

- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 0212 - 4 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 4 - Liniové stavební objekty
- Změna č.2 ČSN EN 206 – 1Beton –část 1:specifikace,vlastnosti,výroba a shoda
- Změna č.1 ČSN P ENV 13 670 – 1 Provádění betonových konstrukcí
- zákon č. 258/2000 o ochraně veřejného zdraví
- ČSN 73 3050 Zemní práce
- ČSN -DIN 18920 (839061) Sadovnictví a krajinářství. Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech (viz též nová ČSN 83 9061)
- ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a přípojk
- ČSN 75 6551 Čištění odpadních vod s obsahem ropných látek
- ČSN EN 124 (136301) Poklopy a vtokové mříže pro dopravní plochy. Konstrukční zásady, zkoušení, označování, řízení jakosti
- ČSN EN 1610 (75 6114) Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich
- ČSN 75 6909 Tlakové zkoušky kanalizací
- TNV 75 6910 Zkoušky kanalizačních zařízení
- ČSN EN 476 Všeobecné požadavky na stavební součásti stok a kanalizačních přípojek gravitačních systémů
- ČSN EN 752 Venkovní systémy stokových sítí kanalizačních přípojek
- ČSN 75 0905 Vodotěsnost nádrží
- TNV 75 0161 Názvosloví kanalizací
- TNV 75 0748 Žebříky a stupadla na VH zařízeních
- TNV 75 6911 Provozní řád kanalizací
- DOS-T-04.03.02.001 Optická inspekce kanalizací
- ČSN EN 1295 – 1 Statický návrh potrubí uloženého v zemi
- zákon č. 274/2001 o veřejných vodovodech a kanalizaci
- zákon č. 254/12001 o vodách
- NV č. 61/2003 Sb., kterým se stanoví ukazatele a hodnoty přípustného stupně znečištění vod ve smyslu NV 229/07
- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
- veškeré profesní normy a předpisy