

INVESTOR:

HLAVNÍ MĚSTO PRAHA

MÍSTO STAVBY:

Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1 – Staré město

K. Ú.:

par. č. 1969/1 a 1968/4 Praha; 554782

Kbely (okres Hlavní město Praha); 731641

AKCE:

VEGETAČNÍ ČOV

STUPEŇ:

SPOLEČNÁ DOKUMENTACE PRO ÚR A SP

ČÁST:

TEXTOVÉ PŘÍLOHY

**OBSAH:****A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

- A.1. Identifikační údaje
- A.2. Seznam vstupních podkladů
- A.3. Údaje o území
- A.4. Údaje o stavbě
- A.5. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

**B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

- B.1. Popis území stavby
- B.2. Celkový popis stavby
- B.3. Připojení na technickou infrastrukturu
- B.4. Dopravní řešení
- B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav
- B.6. Popis vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana
- B.7. Ochrana obyvatelstva
- B.8. Zásady organizace výstavby

**D.1.2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

- D.1.2.1.1. Zásady architektonického a výtvarného řešení
- D.1.2.1.2. Dispoziční a provozní řešení
- D.1.2.1.3. Materiálové řešení
- D.1.2.1.4. Bezbariérové užívání stavby
- D.1.2.1.5. Konstruktivní a stavebně technické řešení
- D.1.2.1.6. Hydrotechnický výpočet
- D.1.2.1.7. Výpis použitých norem

**E. DOKLADOVÁ ČÁST**

- E.1. Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů
- E.2. Stanoviska vlastníků veřejné dopravní infrastruktury a technické infrastruktury
- E.3. Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů
- E.4. Projekt zpracovaný báňským úřadem
- E.5. Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření s energií
- E.6. Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace

**ZÁVĚR****SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

Tato projektová dokumentace je vyhotovena pro účel územního a stavebního (vodoprávního) řízení dle §1c vyhlášky č. 62/2013 Sb. (k §86 odst. 7 stavebního zákona) jako příloha č. 4 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. **Nejedná se o prováděcí projektovou dokumentaci!!!**. Všechny případné odchylky musí být konzultovány s projektantem nebo odpovědným odborným vedoucím stavby (stavebním dozorem). Za změny provedené bez vědomí projektanta nebo proti jeho vůli nenese projektant zodpovědnost.

**A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA****A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE****A.1.1. ÚDAJE O STAVBĚ**

Název stavby: vegetační ČOV  
Místo stavby: par. č. 1969/1 a 1968/4, Praha; 554 782  
Předmět dokumentace: likvidace splaškových vod z objektu pro 10EO  
Odvětví: vodní hospodářství  
Charakter stavby: inženýrská stavba nevýrobního charakteru  
Dodavatel stavby: bude určen výběrovým řízením

**A.1.2. ÚDAJE O ŽADATELI / STAVEBNÍKOVÍ**

Žadatel/Stavebník: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA,  
Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1 – Staré město

**A.1.3. ÚDAJE O ZPRACOVATELI SPOLEČNÉ DOKUMENTACE**

Hlavní projektant, vypracoval:



Ing. Petr Formánek, Modřanská 2096/6a, 143 00 Praha 4 – Modřany  
Tel.: +420 774 909 361, email: [formanek@fortina.cz](mailto:formanek@fortina.cz), [www.fortina.cz](http://www.fortina.cz)  
Autorizovaný inženýr pro STAVBY VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ A KRAJINNÉHO  
INŽENÝRSTVÍ, číslo autorizace 0011298, vydáno ČKAIT dne 1.6.2010.

**A.2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ**

- objednávka projektové dokumentace
- katastrální a vodohospodářská mapa
- místní průzkum, jednání s investorem, fotodokumentace

**A.3. ÚDAJE O ÚZEMÍ**

Rozsah řešeného území: zahrada.

Dosavadní využití a zastavěnost území: pozemek je veden jako zahrada, která je zastavěna objektem, pro který je požadováno řešit odkanalizování.

Údaje o ochraně území: nenachází v CHKO, není v památkové zóně, záplavovém území. Lokalita pro stavbu KČOV nespadá do území pro zvláštní zásahy do zemské kůry, není na poddolovaném území a není ložiskem nerostů a podzemních vod.

Údaje o odtokových poměrech: dle morfologie pozemku, srážkoodtokové poměry se nemění.

Údaje o souladu s ÚPD: stavba vegetační čistírny (dále KČOV) odpovídá splnění podmínek územního plánu Hlavního města Prahy a je v souladu s místně příslušnou územně plánovací dokumentací.

Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území: jsou dodrženy podmínky dle vyhlášky č. 501/2006 Sb. v platném znění v návaznosti zejména na §10, §23, §24 a §25.

§10 – KČOV je stavba technické infrastruktury (odkanalizování RD),

§24a – studny jsou od stavby KČOV v dostatečné minimální vzdálenosti 12,0m v nepropustném prostředí a nebo 30,0m v propustném prostředí,

§24b – v blízkosti není dostupná jednotná kanalizace zakončená centrální ČOV, na kterou by se mohl objekt napojit. Pokud bude vybudována kanalizace, navrhovaná stavba KČOV umožní připojení na kanalizaci,

§25 – odstupové vzdálenosti stavby KČOV jsou dostačující dle požadavků tohoto paragrafu a jsou větší jak 2m od všech sousedních parcel.

**Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů:** obecné požadavky OSS a dotčených organizací jsou v PD zohledněny. Konkrétní požadavky OSS a dotčených organizací budou doloženy samostatně stavebníkem. V PD byly dodrženy zejména OTP podle vyhlášky č. 590/2002 Sb. o technických požadavcích na VD.

**Seznam výjimek a úlevových řešení:** nejsou požadovány.

**Seznam souvisejících a podmiňujících investic:** nepředpokládají se nad rámec dodávky stavby.

**Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby (dle KN):**

Číslo pozemku	Dosavadní využití pozemku	Výměra pozemku [m <sup>2</sup> ]	Způsob ochrany	Katastrální území	Vlastnické právo
1969/1	zahrada	1249	ZPF	Kbely (731641)	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha 1 – Staré město
1968/4		99955			

#### A.4. ÚDAJE O STAVBĚ

**Nová stavba nebo změna dokončené stavby:** jedná se o novostavbu čistírenského zařízení pro objekt – vegetační ČOV sestávající ze septiků, pulzní šachty, vertikální zemního filtru, akumulární jímky, šachet a kanalizačního potrubí. Celková kapacita KČOV je uvažována s ohledem na potřeby návrhu na 10EO. Likvidace přečištěných splaškových vod bude řešena rozstříkem na pozemku investora dle kladného HG rozhodnutí a dále recirkulací předčištěné OV zpět do objektu pro potřebu splachování WC (není předmětem této PD).

**Účel užívání stavby:** KČOV bude sloužit k čištění splaškových OV z objektu pro 10EO. OV vody jsou pouze produktem lidského metabolismu a charakter odpovídá podmínkám přípustného znečištění.

**Trvalá nebo dočasná stavba:** jedná se o stavbu trvalou (vodoprávní úřad může povolit pouze jako dočasnou do doby možnosti napojení objektu na obecní kanalizaci), jejíž životnost bude, při dodržování provozního řádu, desítky let. V případě provozního problému (zakolmatování štěrkového filtru) se jednoduše vymění štěrková KČOV a provede se nové osazení mokřadními rostlinami. Povolení s nakládáním s vodami bude vystaveno na maximálně 10let. Pokud v tomto období nedojde k vybudování obecní kanalizace OV a propojení OV z objektu do veřejné kanalizace, je nutné před uplynutím doby zažádat na vodoprávním úřadě o její prodloužení.

**Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů:** z povahy stavby není požadováno.

**Údaje o dodržování technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb:** dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. jsou podmínky splněny, zejména: §33 jsou kanalizační přípojky (OV) umístěny v nezámrazné hloubce, alternativně jsou ochráněny stavebně proti promrznutí. Dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., „O obecně technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace“, na tento PD nejsou kladeny žádné nároky – nesplňuje podmínky §2 (1) této vyhlášky.

**Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů:** obecné požadavky orgánů státní správy a dotčených organizací jsou v PD zohledněny. Stavba KČOV je stavbou nezbytné infrastruktury (dle §67, zákona č. 254/2001 Sb.).

**Seznam výjimek a úlevových řešení:** nejsou požadovány.

**Základní bilance stavby:** potřeba vody je dle zákona č. 274/2001 Sb. a prováděcí vyhlášky č. 120 /2011 Sb. pro 10EO = 1,0m<sup>3</sup>/den = množství odpadních vod. Dešťové vody nebudou procházet přes navrhovanou čistírnu.

**Navrhované kapacity stavby:** plánovaná KČOV vod je dimenzována na potřebu 10EO z nárazově (cca 9 měsíců) využívaného objektu, je tedy sezónního charakteru a není zajištěn kontinuální provoz KČOV.

Počet připojených EO	10EO
Přítok na KČOV $Q_{z_k}$	1,00m <sup>3</sup> /den
Objem akumulační jímky	4,00m <sup>3</sup>

Průměrná účinnost typů čistírenských technologií pro malé zdroje znečištění dle ČSN 75 6402

Technologie čištění OV	Účinnost čištění v %				
	BSK <sub>5</sub>	CHSK <sub>cr</sub>	NL	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	P <sub>CELK</sub>
Septik	15 až 30	0 až 20	50 až 60	0	0
Biologické dočišťovací nádrže	65 až 90	65 až 85	85 až 90	20 až 90	5 až 50
Zemní filtry	85 až 95	70 až 90	85 až 95	10 až 15	5 až 25
Vegetační čistírny	65 až 95	70 až 90	85 až 95	10 až 15	5 až 25

Průměrná a maximální účinnosti čištění KČOV – VUV TGM (Jelínková, Plotěný 2015)

Parametr znečištění	Samostatný HF		Samostatný VF		Septik + VF
	Prům.	Max	Prům.	Max	Prům.
	Účinnost v %				
CHSK <sub>cr</sub>	50,9	89,2	73,0	91,6	94,0
BSK <sub>5</sub>	69,4	95,6	78,1	93,9	9,0
NL	94,9	98,1	91,7	98,1	98,0
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	-11,8	10,7	57,1	89,6	93,0
P <sub>CELK</sub>	-6,2	14,4	20,7	51,2	60,0

**Základní předpoklady výstavby:** předpokládaný termín zahájení výstavby KČOV je odvislý od doby povolení procesu, finančních možnostech investora a povětrnostních vlivech. Očekávaný předpoklad je v průběhu roku 2016. Lhůta výstavby bude odvislá od postupu prací na stavbě, která bude zajišťována jediným nebo více zhotoviteli. Předpokládaná doba výstavby pro stavbu KČOV jsou 2 měsíce. Předpokládaný termín zahájení stavby je rok 2016.

Navrhovaný postup výstavby je následující:

- vytýčení stávajících inženýrských sítí a hranic ochranných pásem a stavenišť,
- provedení výkopů,
- ověření polohy a hloubky uložení inženýrských sítí, provedení jejich zajištění,
- provedení zemních prací a výstavba septiku, VF, šachet a akumulační jímky,
- napojení kanalizačního potrubí,
  - provedení zkoušky vodotěsnosti potrubí, septiku, kořenového pole,
  - zasypání rýh a uvedení povrchů do původního stavu,
  - uvedení KČOV do provozu

**Orientační náklady stavby:** budou upřesněny na základě prováděcí dokumentace a nacenění.

#### A.5. ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Stavba KČOV není dělena na objekty. Před zahájením zemních prací je investor povinen zabezpečit vytýčení veškerých podzemních a nadzemních překážek, ověřit úplnost jejich zakreslení v projektové dokumentaci, popřípadě zabezpečit jejich dokreslení do další fáze PD. Při provádění výkopových prací je nutno v souladu s platnými předpisy zajistit bezpečnost těchto prací, zajistit stabilitu provedených výkopů a stabilitu navazujících a sousedních objektů a konstrukcí. Zemní práce budou provedeny strojně, v místě křížení podzemních překážek ručně. Výkopová jáma bude pažena přílohným pažením, nebo svahována dle skutečné geologie. Přebytečný výkopek bude odvezen na řízenou skládku určenou investorem. Veškeré zemní práce provádět dle ČSN 73 3050 – Zemní práce. Stavbou narušené povrchy budou uvedeny do původního stavu.

#### PLÁN KONTROLNÍCH PROHLÍDEK STAVBY:

Stavební úřad provádí kontrolní prohlídku rozestavěné stavby ve fázi uveden v podmínkách stavebního povolení, v plánu kontrolních prohlídek stavby, před vydáním kolaudačního souhlasu a v jiných případech, kdy je to pro plnění úkolů stavebního řádu potřebné. Při kontrolní prohlídce SÚ zjišťuje zejména:

- a) dodržení rozhodnutí nebo jiného opatření stavebního úřadu týkajícího se stavby nebo pozemku,
- b) zda je stavba prováděna technicky správně a v náležitě kvalitě, popřípadě použití stanovených stavebních výrobků, materiálů a konstrukcí,
- c) stavebně technický stav stavby, zda není ohrožován život a zdraví osob nebo zvířat, bezpečnost anebo životní prostředí,
- d) zda prováděním nebo provozem stavby není nad přípustnou míru obtěžováno její okolí, jsou prováděny předepsané zkoušky a zda je veden stavební deník nebo jednoduchý záznam o stavbě.

Zpracovatel PD navrhuje provedení kontrolních prohlídek v následujících fázích stavby:

1. Vytýčení objektů stavby KČOV
2. Kontrola objektů před záhozem
3. Uvedení kořenové čistírny odpadních vod do provozu

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### B.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

**Charakteristika stavebního pozemku:** plánované umístění stavby KČOV je na pozemku par. č. 1968/4. Pozemky jsou v majetku investora, který potřebuje řešit odkanalizování objektu. Vlastní stavba KČOV je umístěna na pozemku pod úrovní objektu, ve vzdálenosti cca 14,80m od RD. Zvolený pozemek plně vyhovuje požadavkům stavby a budoucího provozu, přístup ke stavbě je po přilehlé komunikaci vyhovující i pojezdu stavební techniky. Pro potřeby výstavby nebudou zřizovány provizorní přípojky vody ani energií. Mechanismy a pracovní nástroje budou napojeny na mobilní zdroje zhotovitele. KČOV je navržena z důvodů neexistence veřejné kanalizace v místě stavby. Ke stavbě je dostatečný přístup pro příjezd fekálních vozů. Stavba je navržena z materiálů, které nenarušují životní prostředí. Odstupové vzdálenosti od stávajících vodních zdrojů (studní) jsou dostatečné.

**Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů:** na místě navrhované stavby byl proveden průzkum terénu, určení vhodnosti umístění stavby do morfologie pozemku. Dále bylo provedeno hydrogeologické posouzení místa pro možnost likvidace přečištěných vod do podzemí. Známé geologické a hydrogeologické podmínky stavebního pozemku jsou popsány dále v hydrogeologickém vyjádření.

**Stávající ochranná a bezpečnostní pásma:** při umístění KČOV bude respektována ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení a TNV 75 6011. V prostoru stavby, kde dojde ke křížení a souběhu s ostatními inženýrskými sítěmi, je třeba před započatím zemních prací nechat od jejich správců trasy podzemních vedení vytyčit. Zemní práce v ochranných pásmech inženýrských sítí budou prováděny ručně dle platných ČSN a předpisů dle požadavků jednotlivých správců. Stavba KČOV, umístěná na soukromém pozemku, nekříží a nezasahuje do ochranných zón podzemních sítí. **HPV se předpokládá více jak 1,0m pod úrovní stavební jámy.** Stavba KČOV není v kontaktu s žádným dobývacím prostorem, chráněným ložiskovým územím, ložiskem nerostných surovin, poddolovaným či sesuvným územím, nenachází v ochranném pásmu vodních zdrojů a dále se nenachází ve zvláště chráněném území dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

**Poloha vzhledem k záplavovému a poddolovanému území:** nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

**Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území:** při umístění KČOV bude respektována ČSN 73 6005 a dále vyhlášky č. 269/2009 Sb. a č. 268/2009 Sb. v platném znění. Stávající příjezdová komunikace je dostatečná. Zdroje energií a zázemí při stavbě bude zajištěno ve stávajícím objektu. Stavební jáma není v místě stavby KČOV s největší pravděpodobností pod HPV (pokud však dojde při provádění zemních prací k zastižení HPV či nevhodné geologie, je nutné neprodleně informovat projektanta, aby mohlo dojít k navržení technických opatření – nutno vždy individuálně staticky posoudit). Při realizaci stavby bude stavebníkem zajištěno dodržení OTP na výstavbu, platných zákonů, vyhlášek, nařízení a ČSN. Koordinace stavby bude zajištěna dle množství jejích dodavatelů. Budou dodržovány návody a manuály dodavatelů technologie a úkony na stavbě musí být prováděny s dodržením technologické kázně.

**Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:** při umístění KČOV nebude zapotřebí odstranit žádné zákonem chráněné dřeviny ani jiné porosty. Není nutné žádné objekty asanovat ani bourat.

**Požadavky na zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkcí lesa:** pozemky par. č. 1969/1 a 1968/4 jsou pod ochranou ZPF, záboru pozemků ZPF a PFL není zapotřebí.

**Územně technické podmínky:** z povahy této stavby není řešeno. Objekt je napojen na veřejnou dopravní infrastrukturu. Obecní kanalizace zakončená centrální ČOV v dostupné vzdálenosti není vybudována, jsou využívány lokální zdroje podzemní vody či obecní vodovod.

**Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice:** stavba KČOV není dělena na etapy a nevyžaduje žádné další související stavby či podmiňující nebo vyvolané investice. Práce budou prováděny podle časového harmonogramu zhotovitele stavby.

## B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY

### B.2.1. ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY

KČOV bude sloužit k čištění splaškových odpadních vod z objektu. Jednou z výhod KČOV je možnost omezení přítoku OV, až přerušení provozu na KČOV a to jak krátkodobě, tak dlouhodobě, bez ohrožení účinnosti po následném zapojení. Čistírna čistí i nízko organicky zatížené OV. Čemuž často odpovídá charakter produkce OV u přechodně obývaného rekreačního objektu nebo RD obývanému méně ekvivalentními obyvateli, než na jaký počet je KČOV dimenzována či provozovny využívané zaměstnanci při přerušovaném provozu. KČOV dosahuje více než dostatečné účinnosti vzhledem ke stanoveným hodnotám požadovaným na odtoku z čistírny, účinnost je srovnatelná s hodnotami klasické mechanicko-biologické ČOV. Je zvolen tento druh čištění OV, neboť vyžaduje minimální náklady na provoz a údržbu. Se stránkou ekonomickou souvisí i otázka estetická a ekologická. Jak je již výše zmíněno, KČOV je nezávislá na energii a nevyžaduje žádné doplňující faktory pro proces čištění. Zásah do krajiny je minimální, vzhledem k charakteru podstaty KČOV. Naopak se stane její součástí a rozšíří rozmanitost dané lokality. Vzhledem k rozloze dotčeného pozemku není zábor stavbou problém.

### B.2.2. CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Vzhledem k charakteru stavby KČOV bude architektonické ztvárnění stavby hrát nezanedbatelnou roli. Vegetační čistírna odpadních vod bude přirozeně začleněna do zvoleného terénu. Návrh umístění a navržení kořenového filtru vychází z maximálního využití sklonových poměrů pozemků. Osázení kořenových filtrů pestrou barevnou a funkční škálou rostlin bude působit dojmem zahradní terasy.

Jedná se o vodohospodářskou stavbu bez nadzemních objektů. Pro hodnocení návrhu a úrovně řešení z hlediska urbanistického jsou rozhodující tyto podmínky:

– provozní funkce objektů

– konstrukční řešení dané podmínkami pro realizaci

Stavba bude plnit funkci ekologického způsobu likvidace odpadních vod z objektu a nebude negativně ovlivňovat životní prostředí. Bližší dispoziční, architektonické, výtvarné a konstrukční podrobnosti jsou dále patrné z této zprávy a výkresové dokumentace.

### B.2.3. CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Stavba vegetační čistírny odpadních vod, propojovacího kanalizačního potrubí, septiků a akumulční jímky bude založena pod úrovní terénu a nemá žádné zvláštní požadavky na podloží (pokud je v místě stavby jílové podloží s hodnotou součinitele filtrace v řádu  $X \cdot 10^{-8}$ , lze jej využít k těsnění místo fólie v tl. izolační vrstvy min 0,4m). V konceptu návrhu přečištění OV pro daný objekt se uvažuje zatížení na přečištění 10EO. Z VF přitéká vyčištěná voda přes revizní šachtu pro odběr vzorku do akumulční jímky, ze které bude likvidována rozstřikem po pozemku investora na základě kladného HG vyjádření, alternativně bude osazena technologie na recirkulaci vyčištěné OV zpět do objektu pro potřebu splachování WC (není předmětem této PD).

Jako mechanické předčištění vody je navržen 2 x čtyřkomorový kruhový samonosný septik, který OV zbaví hrubých nečistot a NL. Navržené polypropylenové septiky, umístěné před kořenovým filtrem je typový – s kapacitou pro maximálně 10EO. Na předčištění navazuje vlastní biologické čištění pulzně skrápěným vertikálně protékavým kořenovým filtrem s mokřadními rostlinami. Za druhým septikem je umístěná pulzní šachta, jejíž technické uspořádání obsahuje automatické vypouštění zařízení s plovákovým mechanismem, které zajistí intenzivní odtok OV na rozdělovací potrubí a tím pulzní napouštění VF v 5-10 denních dávkách. Za VF je na odtoku revizní šachta se stálou hladinou, která je určená k odběrům vzorků přečištěné odpadní vody. Dále předčištěná OV

odtéká do akumulární jímky, ze které bude likvidována rozstřikem po pozemku investora na základě kladného HG vyjádření, alternativně recyklována zpět do objektu.

Výkopové práce budou provedeny strojně. Ornice v místě stavby tl. 150mm bude sejmuta a rozprostřena na ploše pozemku. Ostatní výkopek bude také použit na terénní úpravy, nebo uložen na příslušnou deponii. Zčišťovací práce výkopu budou provedeny ručně. Při zakládání veškerých konstrukcí a objektů doporučuji přizvat geologa pro převzetí základové spáry. Zemní práce musí být prováděny v souladu s ČSN 73 3050 a dle zastižené geologie. Zásypy nutno hutnit na P.S. min 95% po 200mm vrstvách.

#### B.2.4. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., „O obecně technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace“, na tento PD nejsou kladeny žádné nároky.

#### B.2.5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Vzhledem k charakteru stavby je její provoz zcela bezpečný. Veškeré objekty jsou uzavřené a odvětrávané. Projekt je řešen tak, aby byly dodrženy podmínky zajišťující bezpečnost práce a provozu jak během stavby, tak po jejím dokončení. Je nutné dílo užívat v souladu s platnými normami, návodem od výrobce a provozním řádem. Pro bezpečnost práce při stavebních pracích platí vyhl. č. 363/2005 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, která nahrazuje starší vyhl. č. 324/1990 Sb. Z hlediska protipožárního zabezpečení stavby nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky.

**Je vhodné, aby veškeré víka na vstupech do objektů (septik, ...) případně víka na šachtách (revizní, ...) byla zabezpečena takovým způsobem (nejlépe uzamykatelně), aby se zamezilo teoretické možnosti pádu osob či zvířat do otevřeného prostoru, případně proti manipulaci s technologiemi neoprávněnou osobou.**

#### B.2.6. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ

##### a) Čtyřkomorový septik

Je navržen 2 x čtyřkomorový kruhový samonosný septik (dodavatel kořenovky.cz), který bude plnit funkci mechanického předčištění. Septik je navržen jako samonosný a **není navržen jako pojezdový**. Pro intenzifikaci čistícího procesu budou ve 2. a 3. komoře septiku umístěny nosiče biomasy.

##### b) Šachta pro odběr vzorků

Je navržena typová PP DN 425, např. od fy OSMA s šachtovým dnem a poklopem.

##### c) Pulzní šachta

Je navržena z PP o průměru 800mm (kořenovky.cz). Její konstrukce umožňuje pulzní plnění VF.

##### d) Vertikální filtr pulzně skrápěný

Pulzně skrápěný vertikálně protékaný filtr o užitné ploše 40,0m<sup>2</sup> o přibližných maximálních půdorysných rozměrech užitné plochy 6,60x6,60m, což odpovídá cca 4,0m<sup>2</sup>/1EO při 10EO.

##### e) Akumulační jímka

Je navržena PP jímka, která je samonosná o užitném, objemu 4,0m<sup>3</sup>. a při uložení do zeminy je nutno jímku obetonovat. Jímka bude uložena na betonovou desku tl. 150mm z betonu.

Budou dodržovány návody a manuály dodavatelů technologie a úkony na stavbě musí být prováděny s dodržáním technologické kázně.

**B.2.7. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

Provozní systém KČOV je navržen na obslužnost o četnosti cca 1x týdně. Obsluha musí zkontrolovat obsah kalu v septiku (kal může být max. do výšky 1/3 maximální hladiny). Při zaplnění septiku do předepsané výšky je nutné zajistit jeho vyvezení. Veškerý průtok KČOV je navržen gravitační bez nutné pravidelné obsluhy. Na podzim je dobré pokosit porost kořenového filtru a nechat jej na ploše filtru jako tepelnou izolaci k zabránění promrznutí kořenového filtru. Na jaře je nutné pokosený porost sebrat a uložit na kompost. Je nutné respektovat schválený provozní řád KČOV.

**B.2.8. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

Vzhledem k charakteru stavby není zapotřebí požárně bezpečnostních opatření. K výstavbě KČOV není z hlediska požární bezpečnosti připomínek. Jedná se o stavbu objektů bez požárního rizika. Požární bezpečnost je řešena podle obecně platných norem z oblasti PO, především podle ČSN 73 0873 a ČSN 73 0802. Po dobu výstavby musí být zajištěn průjezd vozidel HZS po místních komunikacích.

**B.2.9. ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI**

Z povahy stavby není požadováno, nevyžaduje připojení na energie. Pouze pokud bude instalováno přečerpání, je nutné zajistit přípojku elektrické energie s příslušným krytím a revizí (není součástí této PD).

**B.2.10. HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ. ZÁSADY ŘEŠENÍ PARAMETRŮ STAVBY A DÁLE ZÁSADY ŘEŠENÍ VLIVU STAVBY NA OKOLÍ**

Z povahy stavby není požadováno.

**B.2.11. OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

<b>Povodně</b>	- není v povodňovém území
<b>Bludné proudy</b>	- z povahy stavby není řešeno
<b>Sesuvy půdy</b>	- stavba KČOV neovlivní erozní činnost
<b>Poddolování</b>	- není známa důlní činnost ani poddolované území
<b>Seizmicita</b>	- nebyla zjištěna
<b>Radon</b>	- z povahy stavby není řešeno
<b>Hluk v chráněném venkovním prostředí</b>	- z povahy stavby není řešeno

**B.3. PŘÍPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Z povahy této stavby není řešeno. Obecní kanalizace v dostupné vzdálenosti zakončená centrální ČOV není vybudována, jsou využívány lokální zdroje podzemní vody či obecní vodovod.

**B.4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

Z povahy této stavby není řešeno. Objekt je napojen na veřejnou dopravní infrastrukturu. Přístup na pozemek je bez omezení. Stávající veřejná příjezdová komunikace a stávající přístupová cesta k místu stavby je dostatečně kapacitní pro navrhovaný rozsah stavby a pro příjezd techniky a dopravu materiálu a není nutné řešit jiné přístupové trasy k pozemku.

**B.5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV**

Při umístění KČOV nebude zapotřebí odstranit žádné zákonem chráněné dřeviny ani jiné porosty. Není nutné žádné objekty asanovat ani bourat. Žádné související stavby se neočekávají. Investor se v průběhu výstavby rozhodne, zda vytěženou zeminu využije k terénním úpravám pozemku, či je bude deponovat. Veškeré stavbou narušené terény budou uvedeny do původního stavu, pokud budou sítě pokládány v blízkosti porostů, je nutno postupovat dle ČSN 83 9061 – ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch.



## B.6. POPIS VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

Stavba bude mít po dobu realizace negativní vliv na životní prostředí, zejména zvýšenou hlučností a prašností při provádění zemních prací. Při realizaci stavby vznikne odpad – zemina, začleněná podle Vyhlášky č. 381/2001 Sb. (Katalogu odpadů) a č. 383/2001 Sb. jako odpad ostatní. Přebytečná zemina bude využita pro dorovnání terénních nerovností na pozemku investora. Odolnost a zabezpečení z hlediska požární ochrany – riziko požáru je zde velmi nízké. Potrubí je navrženo z materiálu, který je zařazen do třídy hořlavosti B, tj. klasifikován jako nesnadno hořlavý. Charakter stavby KČOV při řádném běžném provozu, neohroží zdraví osob ani životní prostředí. Navržená stavba nemá negativní vliv na životní prostředí ve svém okolí.

Celá stavba je navržena tak, aby se splaškové odpadní vody nedostaly do kontaktu s okolním prostředím dříve, než budou vyčištěny na sestavě KČOV. Samotná stavba zvyšuje kvalitu životního prostředí v dané lokalitě. Při přípravě staveniště KČOV je nutné počítat s ochranou dotčených stromů a vegetačních ploch. Ochranná opatření budou provedena ve smyslu ČSN DIN 18 920 – Sadovnictví a krajinářství, ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech. Realizací stavby nedojde k výraznému ovlivnění režimu povrchových vod ani nedojde k ovlivnění podzemních vod či léčebných pramenů (pokud jsou v místě stavby zastíženy). Majitel (provozovatel) KČOV zajistí prostřednictvím oprávněné laboratoře odběr a rozbor přečištěné odpadní vody 2x ročně, jako dvouhodinový slévaný vzorek ve sledovaných parametrech (typ A). Výsledky budou předloženy k datu dle vydaného stavebního povolení k příslušnému vodoprávnímu a obecnímu úřadu.

Z důvodů možného negativního ovlivnění přírodních procesů probíhajících ve vegetační ČOV se nedoporučuje ve vzdálenosti do 1,5m zábor plochy pozemní stavbou, jímacím objektem či kmenovými dřevinami.

### Řešení ochrany ovzduší:

Znečištění ovzduší vzniká spalováním pohonných látek v motorech automobilů a stavebních strojů a vypouštěním jejich zplodin výfuky do volného prostředí. K nim přistupuje znečištění ovzduší prachem z obrusu pneumatik, brzdového obložení a krytů vozovek, ze zbytku zimního posypu, prachu a dalších nečistot přenesených na vozovku, které je rozšiřováno jízdou vozidel. Znečištění ovzduší způsobuje také stavební činnost. Jedná se zejména o zemní práce, výrobu betonu, výrobu živic, demolice objektů apod.

V průběhu provádění zemních prací je zhotovitel povinen provádět opatření ke snížení prašnosti, u veřejných komunikací pak jejich pravidelné čištění v případě, že je po nich veden stavební provoz. Tuto povinnost zpravidla stanoví zhotoviteli stavební úřad.

### Řešení ochrany proti hluku:

- uplatňovat dostupná opatření ke snížení hlučnosti především stavebních strojů
- nasazením vhodných strojů, pravidelnou technickou údržbou
- provozovat stroje alespoň ve vzdálenosti 30m od míst pobytu lidí
- dodavatel stavební části musí prokázat, že hluk ze stavební činnosti nepřesáhne

: v době od 7:00 do 21:00 hod  $L_{aeq} = 65\text{dB}$

: v době od 6:00 do 7:00 hod a od 21:00 do 22:00  $L_{aeq} = 55\text{dB}$

: v době od 22:00 do 6:00 hod  $L_{aeq} = 45\text{dB}$  ve vzdálenosti 2m před obytnými a ostatními chráněnými objekty

Nejvyšší přípustné hladiny hluku zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a jeho další následné prováděcí předpisy např. Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. (o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací), nařízení vlády č. 361/2007 Sb. (pracovní podmínky), vyhláška č. 37/2001 Sb. Předpisy a nařízení stanoví, že organizace a občané jsou povinni činit potřebná opatření ke snížení hluku a dbát o to, aby pracovníci i ostatní občané byli jen v nejmenší možné míře vystaveni hluku, zejména musí dbát, aby nebyly překračovány nejvyšší přípustné hladiny hluku stanovené těmito předpisy. Z těchto ustanovení pak vyplývají pro účastníky výstavby následující povinnosti:

Zhotovitel je povinen vyžadovat od výrobců stavebních strojů údaje o výši hluku, který stroje vydávají, a provádět opatření na ochranu proti škodlivému působení hluku. Zhotovitel je povinen vybavit pracovníky pracující se stroji ochrannými pomůckami a přerušovat jejich práci v hlučném prostředí ze zdravotních důvodů nezbytnými přestávkami. Nejvyšší přípustnou hladinu hluku stanoví uvedené předpisy ve výši 55dB (A) pro denní dobu 7 – 21 hodin a 45dB (A) pro noční dobu. Tato hladina se upravuje korekcemi s ohledem na druh okolní zástavby. Orgán hygienické služby může proto v Závazném posudku stanovit podmínky provádění stavby s ohledem na hluk. Předpisy stanoví, že organizace a občané jsou povinni činit opatření ke snížení hluku a dbát o to, aby pracovníci i ostatní občané byli jen v nejmenší možné míře vystaveni hluku, zejména musí dbát, aby

nebyly překračovány nejvyšší přípustné hladiny hluku stanovené těmito předpisy. V případě zjištění, že v průběhu výstavby přesahuje hluk max. stanovenou hladinu je dodavatel povinen přizpůsobit režim demoličních prací tak, aby neobtěžoval okolí (např. práce ve speciálním denním režimu, nasazení méně hlučných zařízení).

#### Řešení likvidace odpadů nebo jejich využití:

S odpady vznikajícími při stavbě nutno nakládat v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb.:  
 odpad z rostlinných pletiv – budou kompostovány v příslušných zařízeních;  
 zeminy – budou rozděleny na využitelné a odpad (nepředpokládá se jejich kontaminace)  
 beton, cihly – budou drceny a recyklovány v příslušných zařízeních  
 obaly – papírové, kovové, plastové – odvoz do sběrný alt. předávány k opětovnému využití, plastové nutno odvážet do příslušných zařízení k likvidaci alt. k opětovnému využití;  
 asfaltové směsi, dehty, zbytky izolačních materiálů, stavební odpady kontaminované ropnými látkami – nutno zabezpečit odstraňování v příslušném zařízení (spalovna NO) pro nakládání nutný souhlas příslušného orgánu státní správy;  
 stavební materiály na bázi sádky, směsné stavební a demoliční odpady – uložení na příslušné skládce, využití je problematické;  
 zářivky a jiný odpad obsahující rtuť – nutno předat oprávněné osobě – firmě, nutný souhlas příslušného OSS;  
 směsný komunální odpad (z činnosti osob působících na stavbě) – odvoz na skládku komunálního odpadu (pozor § 2 odst. 2, 3 a 4 vyhl. č. 381/2001 Sb.).

Odpady ze stavby:

Číslo odpadu Kategorie	Název odpadu	Způsob nakládání
17 05 01 0	Zemina nebo kameny	1
17 05 02 0	Vytěžená Hlušina	1
15 01 01 0	Papír nebo lepenkový obal	1,2
15 01 02 0	Plastové obaly	1,2
17 09 04 0	Směsný stavební nebo demoliční obsah	2

Způsob nakládání                    1 – využití (jako palivo, regenerace, recyklace, atd.)  
    2 – odstranění (skládkování, biologická úprava, spalování, atd.)  
 Kategorie odpadu                    0 – ostatní  
    N – nebezpečná

Odpady dále využitelné budou vytříděny a nabídnuty ke zpracování organizacím zabývajícím se sběrem a výkupem odpadů. Nevyužitelné odpady budou uloženy na skládku.

Upravené kaly ze septiku budou dle kvality použity přímo na pozemku s ohledem na nutriční potřebu rostlin a v souladu s programem použití kalů tak, aby použitím kalů nebyla zhoršena kvalita půdy a kvalita povrchových a podzemních vod. V případě nedostatečné kvality pro další využití, budou kaly z ČOV odvezeny na příslušnou skládku a likvidovány dle katalogu odpadů.

#### Vibrace:

Maximální přípustné hodnoty vibrací stanoví nařízení č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, která rovněž stanoví povinnosti stavebních organizací. K zamezení nepříznivých účinků stavebních strojů s vibračními účinky na budovy v blízkosti stavby pozemní komunikace je možné tyto použít pouze se souhlasem stavebního dozoru po předchozím posouzení statického stavu budov.

#### Prašnost:

V průběhu provádění zemních prací je zhotovitel povinen provádět opatření ke snížení prašnosti, u veřejných komunikací pak jejich pravidelné čištění v případě, že je po nich veden stavební provoz. Tuto povinnost zpravidla stanoví zhotoviteli stavební úřad.

#### Ochrana proti znečištění komunikace:

- vyloučit znečišťování komunikací především uplatňováním preventivních opatření

**D.1. Dokumentace inženýrského objektu****Březen 2016**

- nepřípustit výjezd znečištěných vozidel a stavebních strojů na veřejné komunikace, v případě kdy přes uplatnění opatření dojde k znečišťování veřejných komunikací, zajistit jejich vyčištění
- zabezpečit přepravovaný náklad na dopravních prostředcích tak, aby nedocházelo k jakémukoli rozptýlení a tím k znečišťování veřejných komunikací
- zamezit znečišťování vod odpady z některých výrobních procesů, mytím strojů a dopravních prostředků
- zamezit splavování zeminy nebo jiných materiálů do kanalizace, aby nedošlo k jejímu ucpání

**B.7. OCHRANA OBYVATELSTVA**

Z povahy této stavby není požadováno.

**B.8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

**Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění:** napojení na vodu není požadováno. Napojení na elektrickou energii není požadováno, případně bude využita elektrocentrála dodavatele stavby.

**Odvodnění staveniště:** odpadní vody nebudou při stavbě produkovány. Dešťové vody budou v rigolu povrchově svedeny mimo prostor stavby a zasáknuty na pozemku investora, případně svedeny do recipientu (pokud je).

**Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:** viz B.3. a B.4.

**Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky:** viz. B.6.

**Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin:** při umístění KČOV nebude zapotřebí odstranit žádné zákonem chráněné dřeviny ani jiné porosty. Není nutné žádné objekty asanovat ani bourat. Stavba je na soukromém pozemku, přístup na staveniště nebude třetím osobám umožněn.

**Maximální zábory pro staveniště:** dojde pouze k dočasnému záboru na pozemku investora během stavby zařízením dodavatele.

**Maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace:** viz. B.6.

**Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin:** investor se v průběhu výstavby rozhodne, zda vytěženou zeminu využije k terénním úpravám pozemku, či je bude deponovat. Veškeré stavbou narušené terény budou uvedeny do původního stavu, pokud budou sítě pokládány v blízkosti porostů, je nutno postupovat dle ČSN 83 9061 – ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch.

**Ochrana životního prostředí při výstavbě:** viz. B.6. V případě, že v souvislosti s přípravou stavby a její realizací dojde ke styku s chráněným územím nebo ochranným pásmem, musí zhotovitel dodržet veškerá opatření o jejich ochraně uvedená v dokumentaci pro zhotovovací práce a dbát, aby byly dodržovány veškeré právní normy, které s touto problematikou souvisejí. Jde zejména o:

- Zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí
- Vyhlášku MŽP ČR č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

**Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů:** při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat pravidla BOZP, včetně zákonných požadavků, ustanovení norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby. Veškeré přípojky inženýrských sítí do objektu musí

být před zahájením bouracích prací odpojeny a jejich odpojení odborně zkontrolováno. Odpojení bude provedeno ve spolupráci se správcí sítí a o odpojení musí být proveden zápis. Polohy podzemních inženýrských sítí procházejících v blízkosti staveniště musí být vytýčeny a jejich vytýčení během stavby udržováno. Práce prováděné v blízkosti podzemních vedení je nutno provádět ručně, bez použití mechanismů a za odborného dozoru organizace a dodržení podmínek stanovených správcí sítí. Na stavbě mohou pracovat jen pracovníci vyučení nebo alespoň zaučení v daném oboru. Všichni pracovníci na stavbě pracující musí být proškoleni v rámci bezpečnosti práce a pravidelně doškolení ve smyslu vyhlášky č. 204/1994 Sb. Vybavení ochrannými prostředky a pomůckami pro své zaměstnance zajistí jednotliví dodavatelé. Bude dodržována Vyhláška č. 178/2001 Sb. o

ochraně zdraví při práci. V případě běžného úrazu bude lékařská péče poskytnuta formou první pomoci přímo na staveništi. Pro tyto účely musí být na stavbě u vedoucího nebo na jiném snadno dostupném, ale kontrolovatelném místě lékárnička. Těžší úrazy budou po poskytnutí první pomoci ošetřeny v nejbližším zdravotnickém zařízení. Těžké úrazy budou po poskytnutí první pomoci přenechány k ošetření přivolané záchranné službě. Pracoviště musí být při práci mimo denní dobu, nebo když si to vyžadují klimatické podmínky, řádně osvětleno. Musí být viditelně vyvěšen seznam důležitých telefonních stanic (lékařská služba, požárníci, plynárna, vodárna, policie). Pro zajištění bezpečnosti práce v průběhu realizace stavby je třeba respektovat ustanovení závazných předpisů a nařízení, zejména pak základní legislativní předpisy:

- Vyhl. č. 48/1982 Sb. – Vyhláška ČÚBP, základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce
- ČSN 05 0610 – Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem
- ČSN 05 0631 – Bezpečnostní předpisy pro svařování elektrickým obloukem
- Zák. č. 258/2000 Sb., ze 14. 7. 2000, platného od 1.1.2001 – o ochraně veřejného zdraví a jeho následných prováděcích předpisů
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., která řeší požadavky na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., – O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 441/2004 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb.
- Vyhláška č. 601/2006 Sb., kterou se zrušuje vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, ve znění vyhlášky č. 363/2005 Sb., a vyhláška č. 363/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
- Směrnice Rady 92/57/EHS ze dne 24. června 1992, o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na dočasných nebo mobilních stavenišťích (osmá samostatná směrnice ve smyslu čl. 16 odst. 1 směrnice 89/391/EHS)
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce – účinnost od 1.1.2007
- Zákon č. 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) – účinnost od 1. 1. 2007
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavenišťích – účinnost od 1. 1. 2007, bourací práce řeší příloha č. 3, oddíl XII
- Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek odborné způsobilosti – účinnost od 1. 1. 2007
- 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 – ze dne 15.8.2005

Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb: viz. B.2.4.

Zásady pro dopravní a inženýrská opatření: z povahy stavby nejsou požadována.

Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby: z povahy stavby nejsou požadována.

### **D.1.2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**D.1.2.1.1. ZÁSADY ARCHITEKTONICKÉHO A VÝTVARNÉHO ŘEŠENÍ** viz. B.2.2.

**D.1.2.1.2. DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ** jedná se o novostavbu čistírenského zařízení pro objekt – vegetační ČOV sestávající ze septiků, pulzní šachty, vertikální zemního filtru, akumulární jímky, šachet a kanalizačního potrubí. Celková kapacita KČOV je uvažována s ohledem na potřeby návrhu na 10EO. Likvidace přečištěných splaškových vod bude řešena rozstříkem na pozemku investora dle kladného HG rozhodnutí a dále recirkulací předčištěné OV zpět do objektu pro potřebu splachování WC (není předmětem této PD).

**D.1.2.1.3. MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ** stavba je navržena z materiálů, které nenarušují životní prostředí. Bližší popis v B.2.6. a D.1.2.1.5.

**D.1.2.1.4. BEZBARIEROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY** dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., „O obecně technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace“, na tento PD **nejsou** kladeny žádné nároky.

**D.1.2.1.5. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

#### **a) Kanalizace**

Je navrženo PVC hladké potrubí pevnostní třídy SN4 (při úvaze standardního zatížení potrubí a bez pojezdu automobilů a mechanizace). Potrubí OV je v dimenzi DN 160 délky 3,80m a to v trase od napojení na ležatý vývod z objektu do septiku. Mezi septiky je navrženo potrubí PVC KG DN 110 délky 2,25m. Od septiku

k pulzní šachtě je vedeno potrubí PVC KG DN 110 délky 17,90m. K rozdělovacímu potrubí vede potrubí DN 110 délky 1,15m a dále od sběrného potrubí přes šachtu pro odběr vzorků délek 0,60m a 0,90m do akumulací jímky. Ve VF je umístěno rozdělovací a sběrné potrubí PVC DN 110, které bude provedeno z hladkého PVC nebo HT potrubí (těž PP). Potrubí je navrženo ve sklonu minimálně 2,0% a max. 40,0%.

Potrubí bude ukládáno do otevřené rýhy standardním způsobem podle technologických předpisů výrobce, bude uloženo na pískové lože tl. 0,1m a opatřeno pískovým obsypem do výše 0,2m nad vrchol trub. Pro zásyp rýhy bude použita tříděná zemina z výkopu se zrnem maximální velikosti 30mm. Před zásypem kanalizačního potrubí je nutno provést zkoušku vodotěsnosti. Pokud je nutné použít menší hloubku uložení potrubí než 1,0m pod UT, je nutné použít opatření k ochraně potrubí proti promrznutí (například jako zásyp použít hutněné pěnosklo ve štěrkové frakci). Při provádění kanalizace je nutné respektovat zejména ČSN 73 6005, ČSN 73 3050, ČSN 75 6001, ČSN EN 1610 a ČSN EN 752.

#### b) Čtyřkomorový septik

Biologický septik je určen pro čištění OV usazováním a anaerobním vyhníváním odpadních vod a kalu. Biologický septik je uzavřená vodotěsná plastová nádrž svařená z extrudovaného polypropylenu o síle 5–15mm. Septik je vybaven jednou vstupní šachtou a poklopem a je uvnitř rozdělen na čtyři komory. Odpadní voda protéká jednotlivými komorami septiku, kde se kal usazuje a anaerobně vyhnívá. Přepážky u dna zabraňují přesouvání kalu a norné stěny zabraňují přesunu plovoucích nečistot. Vyčištěná voda se odvádí potrubím k dalšímu stupni čištění. Septik může být dále opatřen vyztužovacími žebry. Vyvážení kalu se provádí, **když jeho vrstva přesahuje jednu třetinu užitečné hloubky.**

U septiku je nutné cca 1–2x ročně (dle provozního řádu) zkontrolovat objem usazeného kalu, aby nedocházelo k pronikání pevných částic do kořenového filtru, což může zapříčinit zakolmatování vtokové části. Doba zdržení za plného provozu je 3 – 5 dní, což plně vyhovuje požadovaným hodnotám.

Výpočet minimálního užitého objemu septiku:  $V = a \cdot 10 \cdot q \cdot t = 1,5 \cdot 5 \cdot 0,10 \cdot 3(5) = 4,50 \text{ až } 7,50 \text{ m}^3$

Navrhovaný objem je 2 x 5,0m<sup>3</sup> (minimální objem septiku dle ČSN je 3,0m<sup>3</sup> kde:

a – součinitel vyjadřující kalový prostor	1,5
n – počet EO	10EO
q – specifická spotřeba vody 1EO	0,10m <sup>3</sup> /os.den
t – doba zdržení	3 – 5dní

Je navržen 2 x čtyřkomorový kruhový samonosný septik (dodavatel kořenovky.cz), který bude plnit funkci mechanického předčištění. U septiku se jedná o objekt z polypropylenu o rozměrech – výška: 1260mm, průměr: 2260mm a o užitém objemu 5,0m<sup>3</sup>. Pro intenzifikaci čistícího procesu budou ve 2. a 3. komoře septiku umístěny nosiče biomasy. Nátokové potrubí do septiku bude z PVC potrubí DN 160, odtokové potrubí ze septiku bude z PVC potrubí DN 110.

Septik může být překryt zeminou mocnosti max. 500mm, popř. dle pokynů výrobce. Doporučuji horní hranu septiku přeložit min. dvěma vrstvami XPS desek tl. 150mm pro lepší mechanické vlastnosti při přenášení zatížení od nasypané hutněné zeminy a pro zlepšení tepelně technických vlastností. **Septik není navržen jako pojezdový** a je navržen dle ČSN 75 6402. Septik je nutno v další fázi PD staticky posoudit, ohledně zatížení zeminou na strop dle skutečně zastižené geologie a mocnosti zeminy. Budou dodržovány návody a manuály dodavatele technologie a úkony na stavbě musí být prováděny s dodržením technologické kázně.

#### c) Pulzní šachta

Je navržena z PP o průměru 800mm (kořenovky.cz). Technické uspořádání šachty obsahuje automatické vypouštění zařízení s plovákovým mechanismem, které zajistí intenzivní odtok OV na rozdělovací potrubí a tím pulzní napouštění VF v 5–10 denních dávkách.

#### d) Šachta pro odběr vzorků

Na odtoku z VF je navržena revizní plastová šachta (např. Wavin Tegra 425). Při umístění v pojezdové ploše je třeba upravit na třídu zatížení D400 např. obetonováním šachty a osadit odpovídajícím víkem. Dle skutečného trasování bude použito šachtové dno.



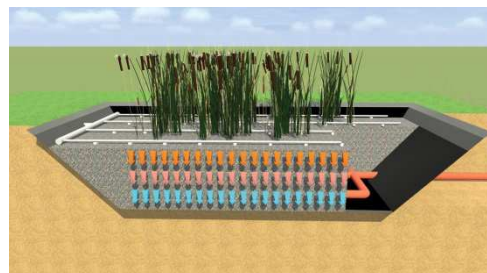
Plastová revizní kanalizační šachta je vyrobena z polypropylenu (PP). Vnitřní průměr zvlněné šachtové roury je 425mm. Součástí šachtových den jsou integrovaná výkyvná hrdla. Hlavní použití je jako revizní šachta na areálové kanalizace nebo na domovní přípojky.

Průtočné šachty a šachty s jedním bočním přítokem nemají zabudovaný spád dna. Proto je lze libovolně otáčet ve vertikální rovině. Nátok i odtok do šachty je z PVC DN 110 a napojení je provedeno pomocí dvou kolen tak, aby v šachtě byla stálá hladina pro odběr vzorků.

#### e) Vertikální filtr pulzně skrápěný

Dalším stupněm čištění je samotný pulzně skrápěný vertikální filtr o užitné ploše 40,0m<sup>2</sup> o přibližných půdorysných rozměrech užitné plochy 6,55x6,55m, což odpovídá cca 4,00m<sup>2</sup>/1EO při 10EO. Pro rovnoměrný přítok je navrženo perforované PP potrubí DN 110 a pro odtok perforované PP potrubí DN 110.

Schéma vertikálního kořenového filtru – přítokové potrubí rozložené na povrchu (šedá barva), sběrná drenáž ve spodní části (oranžová), voda protéká převážně ve vertikálním směru.



Ve vertikálním filtru dojde k vlastnímu čištění OV. Hlavním způsobem likvidace nerozpustných látek je filtrace. Látky rozpustné i nerozpustné jsou rozkládány působením mikroorganismů jak aerobním tak anaerobním způsobem. Podmínky ve filtru vznikají působením kořenových procesů rostlin. Dusík se mineralizuje na amonný, ten bakterie oxidují na dusičnanový a ten se denitrifikuje v anaerobním prostředí na plyný dusík. Fosfor se odstraňuje srážením a přeměnou na nerozpustné fosforečnany a částečným zabudováním do tkání rostlin.

Výkop hl. 1,5m a násyp vysvahovaného terénu bude zhuťněn po vrstvách výšky 0,2m na P.S 95% a vyrovnán pískem fr. 16/32mm. Na zhuťněný a popřípadě podsypaný podklad bude umístěno hydroizolační souvrství. Souvrství se skládá z ochranné geotextilie, z vlastní hydroizolace (např. EPDM folie ze syntetického kaučuku), nebo PE folie. Jako vrchní ochranná vrstva se provede opět geotextilie (geotextilie, folie dodavatel kořenovky.cz). Další možností jsou např. standardní a levnější PVC hydroizolační folie tl. 1 až 1,5mm. Ty jsou sice v praxi osvědčené, ale jsou nevhodné z hlediska životního prostředí, jelikož obsažená měkčidla jsou nestabilní a uvolňují se z nich do prostředí ftaláty. Folie je v přesazích vařená či lepená, je vytažena až na rostlý terén. Může být zakončena i ve svahu nad úrovní štěrkového pole, v tom případě musí být svah v místě zakončení uskočen, jinak hrozí při první srážce splavení půdních částic z vegetací nechráněného svažitého terénu a zakolmatování štěrkového pole! Toto opatření platí i v případě vytvoření valu na patě kořenového filtru z vytěženého výkopku. Folie je v místě zakončení překryta drnem či kamenným obkladem, stejně tak svahy či valy mohou být zatravněny, valy na odvrácené straně osázeny dřevinami. Svahy či valy mohou být též zpevněny kamennou rovnatinou. Nedoporučuje se osázet bezprostřední okolí dřevinami velkého vzrůstu, hrozí poškození folie proděravěním kořeny a vývratem.

Jako náplň je, v prostoru rozvodného a sběrného potrubí, navrženo kamenivo frakce 16/32mm. Jako vnitřní náplň samotného filtru je navrženo kamenivo frakce 2/4mm. Svrchní vrstva štěrkového pole o mocnosti zhruba 150mm bude provedena z již výše jmenovaného kameniva fr. 16/32mm. Přítokové potrubí DN 110 i odtokové potrubí DN 110 je PVC popř. PP a hladké perforované. Perforované potrubí na přítoku má otvory při dně potrubí (perforace po 0,4m otvory Ø6mm). Sběrné potrubí, umístěno při dně VF v obsypu z kameniva fr. 16/32 je stejně perforované, pro lepší mechanické vlastnosti bude nad potrubím uložen pás geotextilie o tl. 0,5m. Pro průplach čistou vodou slouží revizní šachtičky. Revizní šachty jsou umístěny pokud možno co nejbližší středu perforovaného potrubí. V praxi se jedná o odbočku 87,30°, umístěnou vedle odbočky 87,30° vyústění přítoku do či odtoku z perforovaného potrubí.

Rozvodné i sběrné potrubí musí být uloženy velice přesně ve vodorovné rovině (tolerance mezi nejnižší a nejvyšší úrovní max. 1,0cm. Potrubí musí být uloženo nad filtrem v rozteči 0,5m. Rozvodné potrubí by mělo být vyvedené v půdorysném pohledu do středu filtru, teprve poté napojení příváděcího potrubí a hlavního perforovaného potrubí. Otvory v perforovaném potrubí musí být všechny ve spodní části. V příváděcím potrubí je vhodné umístit pouze jeden bezpečnostní otvor v nejnižším místě. Perforované potrubí musí být na konci vyvedeno aspoň o 25cm výše (hydraulické vyrovnání piezometrické výšky, čištění potrubí v případě poruchy septiku). Takto navržené potrubí nebude v zimním období zamrzat (po pulzním napuštění se pomocí otvorů ve spodní části vypustí), nebude prorůstat kořeny rostlin (je nad terénem), nebude v něm



narůstá biofilm (v potrubí se nevytvoří stojatá voda, většinu času bude prázdné). Zároveň pomocí úzkých profilů DN40 zajistí vyšší rychlosti, tzn. rychlejší dopravení vody k otvorům na konci potrubí. Rychlejší zatopení potrubí DN40 se projeví téměř stejnou tlakovou výškou nad všemi otvory, kterých může být i několik stovek. Stejná tlaková výška odpadní vody zajistí rovnoměrné rozdělení vody na celou plochu filtru, tedy spolehlivější čistící účinnost filtru bez zkratových proudů, přetěžování lokálních částí apod.

Pulzní šachta před VF zajistí intenzivní odtok OV na rozdělovací potrubí a tím pulzní napouštění VF v 5–10 denních dávkách.

V okolí VF doporučuji provést sekundární ochranu před povrchovým odtokem spadlých dešťových vod (DV), např. provedením povrchového odvodňovacího rigolu, který odvede DV mimo BF reaktoru.

Samozřejmě provoz v jednotlivých domácnostech je rozdílný, odvislý od druhu používaných prostředků, intenzity praní a mytí apod. Z toho vyplývají i rozdílné hodnoty ukazatelů znečištění u jednotlivých domácností. Ukazatel, fosfor je odvislý od používání mycích prostředků bez fosfátů, zejména myčka ovlivňuje produkci fosforu. Je tedy doporučeno používat ekologické prostředky (např. Ecover). Hodnoty Amoniakálního dusíku ovlivňují, kromě individuální produkce přímo z domácnosti, i aerobní a anaerobní procesy, které jsou odvislé od teplotních podmínek, takže v zimním období jsou hodnoty znečištění  $N-NH_4^+$  vyšší než v létě. Hodnoty  $N-NH_4^+$  se v zimě mohou pohybovat kolem limitního ukazatele.

Kořenová pole jsou osázena mokřadními rostlinami s čistící funkcí. Pole je osázeno mezi obsypy perforovaných vtokových a výtokových potrubí. Obsypy se neosazují z důvodů ucpání perforovaného potrubí kořeny. Sází se buď v pravidelných pásech (spíše obecní ČOV) nebo, jak uvádí PD, v nepravidelných úsecích, které se provádějí u KČOV do truhlíku. Pole se navrhuje osázet Kosatcem žlutým a Kyprejí vrbicí. Lze použít i další rostliny, jako jsou Tužemník jilmový, Chrástici rákosovitou, Rákos obecný atd. Druhový a osazovací plán není součástí této PD. Rostliny jsou většinou světlomilné. Tzn., že při zastínění stromy se doporučuje prořezání, prosvětlení. Tyto rostliny se stanou barevnou součástí zahrady. V podmínkách ČR se nejvíce osvědčily, díky svým čistícím schopnostem a odolnosti, rákos obecný a chrastice rákosovitá, které se nejčastěji navrhuje zejména na obecní ČOV.

Na podzim se rostliny posekají a nechají ležet na filtrech. Přes zimu tvoří tepelnou izolaci pro čištěnou odpadní vodu a neustále probíhající čistící procesy. Na jaře se vrchní části rostlin kompostují.

Počet producentů znečištění	10EO
Plocha kořenového filtru KF	40,0m <sup>2</sup>
Plocha kořenového filtru na 1EO	4,0m <sup>2</sup>
Objem kořenového filtru KF	42,25m <sup>3</sup>

#### Výpočet základních návrhových parametrů:

$$\text{užitého objemu filtru: } V = \frac{Q_{24} \cdot (\ln C_p - \ln C_o)}{k_{10} \cdot n} = 21,86 < 42,25 \text{ m}^3$$

$$\text{plocha filtru s vegetací: } S = \frac{Q_{24} \cdot (\ln C_p - \ln C_o)}{k_{10} \cdot n \cdot h} = 31,23 < 40,0 \text{ m}^2$$

$$\text{doba zdržení t odpadní vody v kořenovém filtru: } t = \frac{V \cdot n}{Q_{24} \cdot k_d} = 14,08 \text{ dne}$$

kde:

$Q_{24} = 0,50 \text{ m}^3/\text{den}$	průměrný denní přítok odpadní vody
$C_p = 205,30 \text{ g/m}^3$	průměrná denní koncentrace $BSK_5$ na přítoku
$C_o = 28,70 \text{ g/m}^3$	průměrná denní koncentrace $BSK_5$ na odtoku
$k_{10} = 0,18 \text{ d}^{-1}$	rychlost rozkladu $BSK_5$ při průměrné roční teplotě $t = 10^\circ\text{C}$
$k_d = 1,5$	součinitel denní nerovnoměrnosti
$n = 0,50$	pórovitost
$h = 1,0 \text{ m}$	výška náplně filtračního lože

#### f) Akumulační jímka

Je navržena PP jímka o objemu 4,0m<sup>3</sup>, která je samonosná a při uložení do zeminy je nutno jímku obetonovat. Jímka bude uložena na betonovou desku tl. 150mm z betonu třídy C16/20 XC1, která bude vyztužena 1x Kari síť 4/150/150. Přívodní potrubí z KČOV do jímky bude z PVC DN 110. Po osazení, napojení a obsypání

jímky stejnozrnným, neostrohranným materiálem, bude objekt, kvůli dobrému usazení a vyrovnaní zatížení, napuštěn čistou vodou.

Doporučuji strop jímky obložit XPS deskami tl. 150mm pro lepší mechanické vlastnosti při přenášení zatížení od nasypané hutněné zeminy a pro zlepšení tepelně technických vlastností. Víko jímky je také vhodné dodatečně doplnit tepelnou izolací XPS tl. 150mm. Jímka není navržena jako pojezdová.

#### D.1.2.1.6. HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

Při použití vody k rozstříku na pozemku par. č. 1969/1 a 1968/4 současně dojde k odpaření vody přes rostlinu do ovzduší (evapotranspirace). Z 1m<sup>2</sup> trávníku se za den průměrně odpaří 3 až 10 litrů vody. Zálivka vyčištěnou odpadní vodou má oproti zálivce vodou z vodovodu nebo studniční vodou několik výhod. Teplota vody je vyšší, voda neobsahuje chlor, naopak obsahuje aerobní mikroorganismy příznivé pro půdní humus. Nejjednodušším způsobem lze zálivku provést pouhým položením hadice na místo, které chceme zavlažovat. Podle potřeby pak hadici přemísťovat po pozemku. Tímto způsobem lze zálivku provádět i v zimě (pod sněhem). Pouze je nutné hadici vést tak, aby po skončení čerpání nezůstal na hadici tzv. „pytel“ a voda v hadici nezamrzla. Pro rovnoměrné zavlažení větší plochy se osvědčilo použít děrované potrubí uložené na povrchu, nebo těsně pod povrchem. Vzhledem k tomu, že na trhu není vhodné průmyslově vyráběné děrované potrubí, musí se otvory provést ručně. Doporučujeme do potrubí z polypropylenu (PP) o průměru 40mm vyvrtat otvory velikosti 3mm v rozteči cca 30cm. Potrubí se uloží například podél živého plotu v délce 10-30m a na konci se zaslepí, nebo opatří uzávěrem. Potrubí lze zakrýt (z estetických důvodů) slabou vrstvou mulčovací kůry, štěrkem apod. Dle Doc. Ing. Oskara Čermáka, PhD a Doc. Ing. Marty Čermákové, PhD je základním stavebním kamenem vodní bilance evapotranspirace. Optimalizací vodní bilance daného území můžeme zabezpečit výsadbou vegetace s vhodnou průměrnou roční evapotranspirací a zajištěním zdroje vody. Průměrná roční evapotranspirace dosahuje např. při jehličnatém porostu kolem 600 až 700mm/rok, v listnatých lesích 500 až 600mm/rok, u trávy 450 -550mm/rok.

**Výpočet vláhové potřeby:** Výpočet proveden dle ČSN 75 0434

Pěstovaná rostlina:	Trávník
Plocha k rozstříku odečtena z výkresu:	cca: 10 000m <sup>2</sup>
Potřebné množství vody pro trávník dle G. Hemmerky pro středně těžkou půdu:	445mm/rok.
Potřebné množství vody na závlahu:	10 000*0,445=4450m <sup>3</sup> /rok.

Celkové množství vyprodukovaných vod z objektu je cca 275,0m<sup>3</sup>/rok. Z této bilance vyplývá, že všechna produkovaná voda bude použita na zálivku pro trávník a žádná voda by se neměla dostat do povrchových ani podzemních vod, vegetace teoreticky vyprodukovanou vodu pojme bezzbytku.

#### Množství odpadních vod

Výpočet potřeby vody dle zákona č. 274/2001 Sb a prováděcí vyhlášky č. 120/2011 Sb.						
SKUPINA A DRUH POTŘEBY	skupina	směrné číslo roční potřeby vody [m <sup>3</sup> /rok]	směrné číslo roční potřeby vody [l/den]	počet osob		l/den
RD						
	OSB	36	100	10	=	1000
S VÝTOKY, WC A KOUPELNOU, PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY V PRŮTOKOVÉM OHŘÍVAČI (BOJLERU)						
			Q <sub>d</sub>	=		1 000 l/den
<b>OBJEKT CELKEM</b>			Q <sub>d MAX</sub>	=		1 500 l/den
SOUČ. MAX. DEN. NEROVNOMĚRNOSTI <b>kd</b>		1,5	Q <sub>p</sub>	=		0,017 l/s
SOUČ. MAX. HOD. NEROVNOMĚRNOSTI <b>kh</b>		7,2	Q <sub>hmax</sub>	=		0,125 l/s
TÝDENNÍ POTŘEBA		7	Q <sub>týden</sub>	=		7,00 m <sup>3</sup> /týd
MĚSÍČNÍ POTŘEBA PRŮMĚRNÁ			Q <sub>měsíc</sub>	=		22,92 m <sup>3</sup> /měs
ROČNÍ POTŘEBA PRŮMĚRNÁ		275	Q <sub>rok</sub>	=		275,00 m <sup>3</sup> /rok



MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD NA EO (ČSN 75 6402) 1EO = 150l/den						
PRODUKCE ZNEČIŠTĚNÍ		PŘEPOČET NA EO		1 000	/	150
DRUH ZNEČIŠTĚNÍ / LÁTKY		POČET OBYVATEL	[g/den]	[kg/den]	[kg/rok]	[t/rok]
MINERÁLNÍ	90	7	600,0	0,6	219,0	0,2190
ORGANICKÉ	90	7	600,0	0,6	219,0	0,2190
VEŠKERÉ	180	7	1 200,0	1,2	438,0	0,4380
BSK <sub>5</sub>	60	7	400,0	0,4	146,0	0,1460
CHSK	120	7	800,0	0,8	292,0	0,2920
NL	55	7	366,7	0,4	133,8	0,1338
N <sub>celk</sub>	11	7	73,3	0,1	26,8	0,0268
P <sub>celk</sub>	2,5	7	16,7	0,0	6,1	0,0061

## Látkové znečištění odpadních vod

Hodnoty specifického množství znečištění			
Látka	Množství [g/EO*den]	Celkem na 10EO [g/den]	Celkem [mg/l]
BSK <sub>5</sub>	60,0	600,0	400,0
CHSK <sub>cr</sub>	120,0	1200,0	800,0
NL	55,0	550,0	366,7
N <sub>CELK</sub>	11,0	110,0	73,3

**Tabulka emisních hodnot** – přípustné znečištění odpadních vod dle příloha č. 1, NV č. 57/2016 Sb.

Velikostní kategorie (EO)	[mg/l]				
	CHSK <sub>cr</sub>	BSK <sub>5</sub>	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	NL	N <sub>celk</sub>
	m	m	m	m	m
< 10	150	40	20	30	–
10 – 50	150	40	–	30	30
> 50	130	30	–	30	20

**m** – nepřekročitelná hodnota ukazatele znečištění OV vypouštěných do vod podzemních

## Výpočet účinnosti čištění odpadních vod

Látka	znečištění [mg/l]	SEPTIK		KČOV – VZF pulzní			LIMITY
		účinnost	celkem	účinnost	celkem p	celkem m	m
		[%]	[mg/l]	[%]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]
BSK <sub>5</sub>	400,0	25	300,0	90	30,0	38,5	40,0
CHSK <sub>cr</sub>	800,0	10	720,0	85	108,0	148,0	150,0
NL	366,7	55	165,0	85	24,8	29,8	30,0
N <sub>CELK</sub>	73,3	0	73,3	80	14,7	19,5	20,0

**p** – přípustná, **m** – nepřekročitelná hodnota ukazatele znečištění OV vypouštěných do vod povrchových

## Jakost vypouštěných odpadních vod

Jakost vypouštěných odpadních vod				
Látka	celkem m	roční množství		
		[mg/l]	[kg/rok]	[t/rok]
BSK <sub>5</sub>	38,5	0,39	5,29	0,0053
CHSK <sub>cr</sub>	148,0	1,48	20,35	0,0204
NL	29,8	0,30	4,10	0,0041
N <sub>CELK</sub>	19,5	0,20	2,68	0,0027

**D.1.2.1.7. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM PD** je řešena zejména dle ČSN 75 6402, ČSN EN 125661 (ČSN 75 6404) ČSN 75 6001, ČSN 73 6005, ČSN 73 3050, ČSN EN 1610, ČSN EN 752, ČSN 75 9010 a ÖNORM B 2505 vždy v platném znění.

**E. DOKLADOVÁ ČÁST**

- E.1. ZÁVAZNÁ STANOVISKA, STANOVISKA, ROZHODNUTÍ, VYJÁDŘENÍ DOTČENÝCH ORGÁNŮ doplní investor v průběhu povolovacího procesu. Veškeré požadavky budou do PD zpracovány a zohledněny.
- E.2. STANOVISKA VLASTNÍKŮ VEŘEJNÉ DOPRAVNÍ A TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY doplní investor v průběhu povolovacího procesu. Veškeré požadavky budou do PD zpracovány a zohledněny.
- E.3. GEODETICKÝ PODKLAD PRO PROJEKTOVOU ČINNOST ZPRACOVANÝ PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ pro potřeby této PD nebyl zpracován. Za správné prostorové a výškové usazení stavby na pozemcích odpovídá prováděcí firma, případně stavebník při realizaci stavby svépomocí. Pevný vytyčovací bod bude vytyčen při odevzdání staveniště.
- E.4. PROJEKT ZPRACOVANÝ BĀŤSKÝM PROJEKTANTEM z povahy stavby není požadováno.
- E.5. PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY DLE ZÁKONA O HOSPODAŘENÍ ENERGÍ z povahy stavby není požadováno.
- E.6. OSTATNÍ STANOVISKA, VYJÁDŘENÍ, POSUDKY A VÝSLEDKY JEDNÁNÍ VEDENÝCH V PRŮBĚHU ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE doplní investor v průběhu povolovacího procesu.

**ZÁVĚR**

Navrhovaná vegetační čistírna odpadních vod vyhovuje všem stávajícím normám a předpisům pro vodohospodářské stavby a splňuje požadované limity viz. odst. D.1.2.1.6. Tyto limity jsou v souladu s limity kladenými na předčištěné odpadní vody dle ČSN 75 6402 a nařízení vlády č. 57/2016 Sb. KČOV je nutné provozovat dle schváleného provozního řádu zpracovaného dle vyhlášky č. 216/2011 Sb.

Před uvedením technologie KČOV do provozu, doporučuji provést odběr vzorů podzemní vody z nejbližších studní za účelem analytických stanovení chemických ukazatelů  $BSK_5$ ,  $CHSK_{Cr}$ , dusíkatých látek (dusičnany, dusitany, amoniak, amonné ionty) a bakteriologických ukazatelů koliformní bakterie a escherichia coli. Tak bude před uskutečněním používání technologie KČOV vstupní kvalita vody z okolních studní v parametrech, u kterých lze teoreticky uvažovat o ovlivnění.

Dle zákona č. 150/2010 Sb., §55 se jedná o vodní dílo. Realizační firma musí mít dle živnostenského zákona vázanou živnost na provádění staveb, jejich změn a odstraňování a zajistit odborné vedení stavby osobou s autorizací v oboru stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství. Při realizaci stavby svépomocí je nutné zajistit stavební dozor taktéž s autorizací v oboru stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství.

Při samotné stavbě budou dodržovány návody a manuály dodavatelů technologie a úkony na stavbě musí být prováděny s dodržením technologické kázně. Projektant si vyhrazuje nárok na informování o všech změnách na stavbě oproti PD (HPV, geologie, rozpor s návodem, ...). V tomto stupni (ÚR+SP) PD nejsou provedeny žádné statické výpočty únosnosti konstrukcí.

Odkaz na vyhlášku, zákon, NV, ČSN je myšlen vždy v platném znění.

Obrázky použité v TZ jsou převzaty ze stránek <http://vodnihospodarstvi.cz/korenove-cistirny/>.

**SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

RD	rodinný dům	RO	rekreační objekt
KČOV	kořenová čistírna odpadních vod	OV	odpadní voda
PD	projektová dokumentace (dle vyhlášky č. 63/2013 Sb.)	ÚR	územní řízení
SP	stavební povolení	SÚ	stavební úřad
VÚ	vodoprávní úřad	HG	hydrogeologický
OP	ochranné pásmo	HPV	hladina podzemní vody
P.S.	proctor standard (zkouška zhutnitelnosti dle ČSN 72 1015)	EO	ekvivalentní obyvatel
DN	dílečka nominal (jmenovitý vnitřní průměr)	NV	nařízení vlády
ČSN	česká / československá technická norma	CHKO	chráněná krajinná oblast
TNV	odvětvová technická norma ve vodním hospodářství	BSK <sub>5</sub>	biologická spotřeba kyslíku
CHSK <sub>Cr</sub>	chemická spotřeba kyslíku	NL	nerozpuštěné látky
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	amoniakální dusík	P <sub>CELK</sub>	fosfor
MŽP	Ministerstvo životního prostředí	AI	autorizovaný inženýr
ČKAIT	česká komora autorizovaných inženýrů a techniků	OSS	orgán státní správy
ÚPD	územně plánovací dokumentace	KN	katastr nemovitostí
VD	vodní dílo	OTP	obecně technické požadavky
ZPF	zemědělský půdní fond	PFL	pozemek plnění funkce lesa
PAR. Č.	parcelní číslo katastru nemovitostí	ČNR	Československá národní rada
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci	CEN/TR	norma evropská a mezinárodní
DV	dešťová voda	UT	upravený terén
HF	horizontální filtr	VF	vertikální filtr

V Praze 4. Března 2016

Ing. Petr Formánek

Před zahájením stavebních prací musí investor nebo dodavatel stavby nechat vytýčit veškeré inženýrské sítě dotčené stavbou nebo v jejím bezprostředním okolí!!!! Při realizaci budou respektovány podmínky z vyjádření jednotlivých správců inženýrských sítí. V případě zjištění jiných skutečností je nutno neprodleně kontaktovat projektanta.