

## **B. Souhrnná technická zpráva**

### **Obsah**

B.1	Popis území stavby	str. 2
B.2.	Celkový popis stavby	str. 7
B.2.1	Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	str. 7
B.2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení	str. 8
B.2.3	Celkové provozní řešení, technologie výstavby	str. 8
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby	str. 9
B.2.5	Bezpečnost při užívání stavby	str. 9
B.2.6	Základní charakteristika objektů	str. 9
B.2.7	Základní charakteristika technických a technolog. zařízení	str. 17
B.2.8	Požárně bezpečnostní řešení	str. 26
B.2.9	Zásady hospodaření s energiemi	str. 26
B.2.10	Hygienické požadavky na stavby	str. 26
B.2.11	Zásady ochrany stavby před negat. účinky vnějšího prostředí	str. 27
B.3.	Připojení na technickou infrastrukturu	str. 28
B.4	Dopravní řešení	str. 29
B.5	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	str. 31
B.6	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	str. 31
B.7	Ochrana obyvatelstva	str. 34
B.8	Zásady organizace výstavby	str. 34

## **B.1 Popis území stavby**

### **a) Charakteristika stavebního pozemku**

Obec Podolanka se nachází ve Středočeském kraji a je situována zhruba 300 m za severovýchodní hranicí hlavního města Prahy, za Vinoří. Tvoří ji dvě navzájem téměř propojené historické části obce Podolanka a Cvrčovice. Leží v nadmořské výšce 210 - 235 m n. m. a má rozlohu 330 ha. Zájmové území se rozkládá na katastrálním území Podolanka a Jenštejn. Obcí protéká Vinořský potok. Terén je členitý, se spádem k vodoteči. Obcí prochází silnice druhé třídy II/610.

Staveniště kanalizace je dáno rozlohou obce. Převážná většina tras je vedena po místních komunikacích. Malá část výtlačů a odpad z ČOV v nezpevněné cestě.

Realizace stavby bude v některých úsecích ztížena, vzhledem k malé šířce komunikací a umístění stávajících inženýrských sítí. Jedná se o rozvody vody, plynu, elektro, telekomunikací a stávající kanalizace. Některé z těchto sítí bude nutno před realizací objektů přeložit. Týká se to hlavně inženýrských sítí v části úseků kanalizace a v prostoru ČOV. Stávající objekty nebudou navrhovanou stavbou dotčeny, ani se nepředpokládá využití stávajících objektů po dobu stavby. Komunikace dotčené stavbou budou uvedeny do původního stavu.

Stavba si vyžádá nový trvalý zábor (viz majetkoprávní elaborát).

### **b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů**

V září 2008 byl proveden RNDr. Králem a Mgr. Lešnerem Geotechnický průzkum. Průzkum byl realizován v rámci zpracování projektové dokumentace pro původní řešení odkanalizování obce Podolanka, tj. s napojením na PČOV Vinoř. V 09/2015 byl proveden firmou JK envi s.r.o Doplňující geotechnický průzkum. Pro ověření konkrétních základových poměrů byly v místech navrhovaných čerpacích stanic a ČOV provedeny 4 jádrové vrty (J1 – J4).

S ohledem na konfiguraci terénu a výsledky geotechnického průzkumu z 09/2008 lze při budování kanalizace očekávat v některých částech obce výskyt skalního podloží i v malých hloubkách pod terénem. Výskyt pískovců lze očekávat zejména v centrální části obce nad křižovatkou Pražské a Hlavní ulice. V části úseků kanalizace je nutno počítat s výskytem podzemní vody.

Staveniště objektů čerpacích stanic jsou situována v blízkosti vodotečí. Z provedených jádrových vrtů byly stanoveny následující geotechnické parametry:

Čerpací stanice **ČS 1**, jádrový vrt J1, z  $\approx$  220,00 m.n.m.

- Hloubka založení: 6,3 m pod terénem
- hladina podzemní vody: ustálená = 1,95 m pod terénem
- podzemní vody je slabě agresivní na beton

	mocnost	třída	$\gamma$	$E_{def}$	$c_u / c_{ef}$	$\varphi_u / \varphi_{ef}$	v
--	---------	-------	----------	-----------	----------------	----------------------------	---

	[m]	zeminy	[kg/m <sup>3</sup> ]	[MPa]	[kPa]	[°]	
1.vrstva	3,1	F4-Y	1600	4	30	0	0,35
2.vrstva	3,4	F4	1850	5	50	0	0,35
3.vrstva	1,0	R5	2000	40	10	30	0,25

Čerpací stanice **ČS 2**, jádrový vrt J2, z ≈ 217,40 m.n.m.

- Hloubka založení: 7,8 m pod terénem
- hladina podzemní vody: ustálená = 2,70 m pod terénem
- podzemní vody je slabě agresivní na beton

	mocnost [m]	třída zeminy	$\gamma$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Edef [MPa]	cu /cef [kPa]	$\phi_u / \phi_{ef}$ [°]	$\nu$
1.vrstva	2,0	S3-Y	1500	6	0	24	0,30
2.vrstva	5,2	F4	1850	5	40	0	0,35
3.vrstva	1,2	S5	1850	10	5	26	0,35
4.vrstva	0,6	R5	2100	30	60	30	0,25

Čerpací stanice **ČS 3**, jádrový vrt J3, z ≈ 214,10 m.n.m.

- Hloubka založení: 8,1 m pod terénem
- hladina podzemní vody: ustálená = 1,50 m pod terénem
- podzemní vody je slabě agresivní na beton

	mocnost [m]	Třída zeminy	$\gamma$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Edef [MPa]	cu /cef [kPa]	$\phi_u / \phi_{ef}$ [°]	$\nu$
1.vrstva	3,0	F5	2000	5	50	0	0,40
2.vrstva	2,9	F6	2100	4	50	0	0,40
3.vrstva	2,3	F4	1850	5	50	0	0,35
4.vrstva	1,4	S5	1850	10	5	26	0,35
5.vrstva	0,4	R5	2200	30	40	30	0,30

Na základě zjištěných geotechnických poměrů a výskytu hladiny podzemní vody mělko pod úrovní terénu je třeba pro stavební jámu všech 3 objektů čerpacích stanic použít předražené nebo předem zhotovené zátažné pažení. S ohledem na stísněné poměry vybraných stavenišť se jeví vhodné pažení štetovnicemi.

Staveniště ČOV je situováno v jihozápadní části obce Cvrčovice, mimo záplavové území Vinořského potoka. Z provedeného jádrového vrtu J4 byly stanoveny následující geotechnické parametry:

Čistírna **ČOV**, jádrový vrt J4, z ≈ 216,20 m.n.m.

- Hloubka založení: 5,1 m pod terénem
- hladina podzemní vody: ustálená = 5,00 m pod terénem
- podzemní vody není agresivní na beton

	mocnost [m]	Třída zeminy	$\gamma$	Edef [MPa]	cu /cef [kPa]	$\phi_u / \phi_{ef}$ [°]	$\nu$
--	----------------	-----------------	----------	---------------	------------------	-----------------------------	-------

			[kg/m-3]				
1.vrstva	1,8	F4-Y	1600	4	8	14	0,35
2.vrstva	4,6	F6	2100	7	18	19	0,40
3.vrstva	0,1	R5	2100	30	60	30	0,25

Geotechnické poměry umožňují při realizaci objektu ČOV provést svahovanou stavební jámu se sklonem svahu 2:1 s lavičkou šíře 0,5 m v hloubce 2,00 m pod terénem. Slabé přítoky podzemní vody do stavební jámy bude nutno čerpat.

Z hlediska realizace stavby lze hodnotit základové poměry navrhované stavby ČOV a ČS jako složité, zejména z důvodu hladiny podzemní vody mělko pod terénem a výskytem málo únosných náplavů v základové spáře. Vliv podzemní vody na stavbu objektů, situovaných v údolní nivě Vinořského potoka, bude z hlediska realizace klíčovou problematikou. Voda bude čerpána po dobu stavby do Vinořského potoka.

Těžitelnost místních zemín a hornin lze hodnotit třídou 3-4, u hlinitých písků 2-3. Část vytěžených zemín je vhodná pro zpětné použití do násypů.

Hydrogeologické poměry jsou závislé na místní geologické stavbě, morfologii terénu a na sekundárních vlivech. Jedná se zejména o zmenšení potenciálních infiltračních ploch a dlouhodobé drenážní působení stávajícími sítěmi. V rámci podrobné rekognoskace terénu byla ověřena hladina podzemní vody ve 3 využívaných studních.

Při výstavbě čerpacích stanic lze očekávat výskyt podzemní vody. U ČS 1 v hloubce cca 2,0 m pod terénem, u ČS 2 v hloubce 2,7 m pod terénem a u ČS 3 v hloubce 1,5 m pod terénem. Při výstavbě ČOV lze očekávat výskyt podzemní vody v hloubce 5,0 m pod terénem.

U větší části kanalizací se předpokládá výskyt podzemní vody mimo dosah výkopů, kromě úseků v blízkosti čerpacích stanic. U podzemní vody se předpokládá nízká síranová agresivita a nízký obsah agresivního CO<sub>2</sub>. Z doplňujícího geotechnického průzkumu vyplývá, že v místech navrhovaných čerpacích stanic je podzemní voda slabě agresivní na beton.

V rámci průzkumných prací bylo dále provedeno v roce 2007 zaměření zájmového území firmou Kolbinger – Geodetická kancelář, s následným doměřením v 12/2011, 03/ 2012 a 07/2013. Součástí zaměření je i zákres inženýrských sítí. Zaměření je provedeno v souřadnicovém systému S-JTSK a výškovém systému BPV.

Dalšími průzkumy bylo prověřeno zatopových oblastí Vinořského potoka, prověřeno napojovacích míst pro kanalizační přípojky, prováděné v roce 2007 a místní šetření na stavbě.

### c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Stavbou budou dotčena následující ochranná pásma stávajících inženýrských sítí:

- Vodovod do 500 mm 1,5 m
- Vodovod nad 500 mm 2,5 m
- Vodovod nadregionálního významu DN 1600 5 m (dle požadavku PVK)
- Kanalizace 3 m
- Sdělovací kabel 2 m
- El. vedení podzemní do 110 kV 1 m
- El. vedení nadzemní do 35 kV 7 m
- El. vedení nadzemní nad 35 kV do 110 kV 12 m
- El. vedení závěsné do 35 kV 1 m
- Stožárová elektrická stanice 7 m

- Plynovod středotlaký 1 m
- Produktovod 50 m

Bezpečnostní pásma nejsou navrhovanou stavbou dotčena.

Před zahájením výkopových prací musí být ve spolupráci se správci vytýčeny veškeré podzemní inženýrské sítě, zařízení a objekty, nacházející se v místech provádění stavebních a zejména zemních prací. Budou-li při výkopových pracích zjištěny neznámé či neoznačené inženýrské sítě, bude činnost v jejich okolí pozastavena a další postup projednán s jejich správcem. Práce v ochranném pásmu podzemních a nadzemních sítí, popř. jejich okolí musí být prováděny dle podmínek dotčených správců a za dodržení příslušných bezpečnostních předpisů. Dokopávky v blízkosti podzemních IS budou prováděny ručně.

#### **d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Převážná většina navrhované stavby se nachází mimo záplavové území. Do záplavové oblasti Vinořského potoka spadá pouze malá část území navrhované stavby. Jedná se o staveniště ČS 2, malé části odtokové kanalizace z ČOV, bezpečnostních přelivů z ČS, části výtlačků apod.

Poddolované území se v dotčené lokalitě nevyskytuje.

#### **e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Z hlediska vlivu na životní prostředí bude působit navrhovaná stavba převážně pozitivně. Stavba zajistí likvidaci odpadních vod ze zájmové oblasti ve výhledovém množství a požadované kvalitě. Tím bude v některých místech odstraněno ekologicky nevhodné vyvážení odpadních vod fekálními vozy, resp. vypouštění odpadních vod s vyšším zbytkovým znečištěním nebo dokonce nečištěných.

K minimalizaci negativních účinků stavby přispěje navržené technické řešení. Zařízení produkující hluk budou opatřena protihlukovými kryty a umístěna do uzavřených prostor s odpovídající akustickou ochranou. Rovněž provozy s možným zdrojem zápachu budou umístěny do uzavřených prostor.

Odpady vzniklé z provozu ČOV budou odváženy na řádně zabezpečenou skládku, kaly z ČOV na některou větší ČOV. Odpady vzniklé při realizaci stavby budou v souladu s platnými předpisy dle možnosti recyklovány nebo odvezeny na vhodnou skládku.

Krátkodobé zhoršení životních podmínek přinese realizace stavby (dopravní zatížení, hluk a prašnost od provozu stavebních strojů a nákladních vozidel, apod.). Organizace výstavby bude přizpůsobena požadavku minimalizace negativního vlivu na životní prostředí okolí stavby. Vyžadováno bude dodržování příslušných hygienických předpisů, pracovní doby, třídění odpadů, kontrola technického stavu mechanismů, čistota přístupových tras atd.

Odtokové poměry zůstanou v podstatě zachovány. Hlavní částí stavby je nová splašková kanalizace. Dešťové vody z obce budou odváděny v souladu se stávajícím stavem beze změny. Jediným nadzemním objektem je budova ČOV, z které budou dešťové vody svedeny na terén.

#### **f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Bourací práce většího rozsahu nejsou v rámci navrhované stavby uvažovány. Při výstavbě kanalizace dojde k bourání zpevněných povrchů komunikací. V malém rozsahu lze počítat s bouráním v místech napojení inženýrských sítí (kanalizace, vodovod, elektro přípojek NN). Součástí stavby bude odstranění části inženýrských sítí dotčených stavbou.

Kácení porostů bude provedeno v nejnútnejším rozsahu. V místě kanalizace se jedná pouze o náletové stromy. V místě výstavby ČOV se jedná o jeden ovocný strom (švestka) a jeden náletový strom.

**g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Při realizaci kanalizace bude dotčen zemědělský půdní fond. Výpis záborů a dotčených ploch je uveden v samostatné příloze této dokumentace.

Pozemky určené k plnění funkce lesa dotčeny nebudou.

**h) Územně technické podmínky**

Příjezd na stavební pozemky je dán stávajícím stavem. Pro výstavbu kanalizace bude pro příjezd na staveniště využita převážná většina komunikací v obci Podolanka. Pro příjezd ke staveništi ČOV bude využita komunikace, spojující části obce Podolanka a Cvrčovice. Pro příjezd ke staveništi ČS 1 bude využita ulice 1. máje. Pro příjezd ke staveništi ČS 2 bude využít přímý sjezd z ulice Pražské, případně z ulice Ke Mlýnu. Pro příjezd ke staveništi ČS 3 bude využita bezejmenná komunikace, napojená u rybníka na ulici Hlavní. Přeložky inženýrských sítí jsou uvažovány v nejnútnejším rozsahu. Jedná se o přeložky vodovodu, plynu, kabelů NN a sdělovacích kabelů.

Napojení stavebních pozemků na zdroje vody a energií:

- Voda pitná – napojení na vodovodní síť obce bude provedeno pro ČOV u č. p. 137.
- Voda užitková – není uvažováno.
- Elektrická energie pro ČS - dodávka elektrické energie bude zajištěna z rozvodů sítě 1 kV ČEZ a.s., dojde k úpravě této sítě na základě smlouvy mezi investorem a ČEZ a.s. Připojení ČS1 a ČS2 bude ze stávající pojistkové skříně SP5. Připojovací kabel je součástí rozvodů NN. Připojení ČS3 bude z nově osazené pojistkové skříně, kabel NN v majetku ČEZ bude do této skříně zaústěn v podobě smyčka a na jedné větvi bude provedena spojka. Součástí nového pilíře bude v ČS1 a ČS2 elektroměrový rozvaděč *RE* a rozvaděč čerpací stanice *RM*, u ČS3 pak i přípojková skříň SP5. Měření odběru elektrické energie bude přímé, v elektroměrovém rozvaděči *RE*. Před elektroměrem bude osazen jistič 25 A/3P s charakteristikou B.
- Elektrická energie pro ČOV – bude z nově osazené pojistkové skříně, do níž bude v rámci přeložky vedení v majetku ČEZu zaveden zemní kabel v podobě smyčky. Přeložka vedení ČEZ – 1kV bude provedena v rámci smlouvy investor - ČEZ, přeložka bude řešit zrušení vrchního vedení a jeho převedení do

zemního kabelu, přesun betonového stožáru vrchního vedení mimo křižovatku a též zaústění kabelu do nové pojistkové skříně SP5 pro napojení ČOV. Z pojistkové skříně bude jeden vývod 63 A veden do elektroměrového rozvaděče. V něm se bude nacházet hlavní jistič 50 A, který bude zároveň sloužit jako vypínač TOTAL STOP a fakturační elektroměr. Pojistková skříně SP100 a elektroměrový rozvaděč budou osazeny do společného pilíře, umístěného v oplocení, s přístupem z ulice.

- Plyn, ani jiné další zdroje energií nejsou v rámci navrhované stavby uvažovány.

Odvodnění stavebních pozemků zůstane zachováno dle stávajícího stavu na terén a následně do Vinořského potoka.

### **i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Dle dostupných informací se v současné době v místě stavby neuvažuje s žádnou podmiňující, vyvolanou nebo související investicí, která by vyžadovala koordinaci prací.

Podmiňující stavbou bude přeložka nadzemního vedení NN, procházejícího prostorem navrhované ČOV, přeložka VO, plynu a kabelu CETIN. Přeložky budou realizovány na základě smlouvy investora s provozovatelem příslušné inženýrské sítě.

Pro zajištění čištění odpadních vod z části obce Cvrčovice je podmiňující stavbou realizace dvou čerpacích stanic a výtlačků ve Cvrčovicích, které nejsou předmětem této stavby.

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Účelem navrhované stavby je odkanalizování a likvidace odpadních vod. Navržen je systém oddílné splaškové kanalizace se třemi čerpacími stanicemi a výtlačnými řady a čistírna odpadních vod.

Základní kapacity funkčních jednotek:

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| - Gravitační kanalizace  | 3255,60 m                                |
| - Výtlačné řady          | 1653,50 m                                |
| - Vodovodní přípojka     | 365 m                                    |
| - Čerpací stanice ČS 1   | 5 l/s                                    |
| - Čerpací stanice ČS 2   | 7 l/s                                    |
| - Čerpací stanice ČS 3   | 7 l/s                                    |
| - Čistírna odpadních vod | 230 m <sup>3</sup> /den, 1000 ekv. obyv. |
- 
- |   |           |
|---|-----------|
| - Kanalizační přípojky – 177 ks z toho: |           |
| - gravitační přípojky- 145 ks           | - 762,69m |
| - tlakové přípojky - 32ks               | - 808,86m |
- (z toho 161,29m na veřejných pozemcích, 647,57m na soukromých pozemcích.)

## **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

Navrhovaná stavba je v souladu s územním plánem obce. Jedná se převážně o podzemní objekty (kanalizace, čerpací stanice). Nadzemním objektem této stavby je pouze objekt ČOV.

Z hlediska architektonického je nově navrhovaný čistírenský objekt přizpůsoben stávajícím okolním objektům v obci. Jedná se o přízemní objekt obdélníkového půdorysu se sedlovou střechou, rozdělenou do dvou výškových úrovní. Z hlediska konstrukčního tvoří podzemní část železobetonová vana, nadzemní část je zděná se střechou z trámů a krokví a s betonovou krytinou. Z hlediska barevné řešení je navržena bílá vnější omítka a červená střešní krytina, okna a dveře plastové bílé. Ostatní části ČOV tvoří manipulační plochy, inženýrské sítě, oplocení apod.

U kanalizace a čerpacích stanic se jedná pouze o objekty podzemní, zakryté betonovou deskou nebo poklopy. Na povrchu se dílo projeví pouze poklopy na vstupních nebo manipulačních otvorech šachet resp. ČS, které budou osazeny v komunikaci nebo rostlém terénu do úrovně stávajícího terénu. U ČS budou vybudovány zděné rozvodné pilířky.

## **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

Z hlediska dispozičního řešení respektuje navrhovaná stavba územní plán obce. Kanalizační síť je vedena převážně v komunikacích tak, aby bylo umožněno odkanalizování všech určených objektů. Gravitační kanalizace je svedena do nejnižších míst v blízkosti vodoteče, kde jsou umístěny čerpací stanice. Odtud jsou odpadní vody přečerpávány do vyšších poloh kanalizační sítě, resp. přímo do ČOV. Umístění ČOV bylo stanoveno investorem na okraji části obce Cvrčovice.

Z provozního hlediska je kanalizace navržena s gravitačním odtokem odpadních do čerpacích stanic. Provoz čerpacích stanic je automatický se signalizací poruchových stavů k provozovateli. Každá čerpací stanice je vybavena dvojicí čerpadel, z nichž jedno je provozní a druhé záložní. Čerpadla jsou automaticky spínána od hladinových spínačů. Při poruše jednoho čerpadla se automaticky zapíná čerpadlo záložní.

Čistírna odpadních vod je navržena jako mechanicko – biologická s nízko zatíženou aktivací a aerobní dostabilizací kalu. Jedná se o dvoupodlažní objekt, kde v suterénní části je umístěno kalové hospodářství a biologické čistírenské linky. V nadzemní části je umístěna strojovna hrubého předčištění, chemické hospodářství, velín, sociální zařízení, dmychárna a obslužný prostor biologických linek.

Hlavní části ČOV tvoří hrubé předčištění se strojně stíranými česlemi, zálohovanými česlemi ručními a lapák písku s vertikálním průtokem. Zachycený materiál (shrabky a písek) jsou akumulovány v kontejnerech. Biologickou část tvoří dvě samostatně pracující linky v uspořádání denitrifikace, nitrifikace a vestavěné dosazovací nádrže. Dodávku vzduchu do nitrifikace a mamutek zajišťuje dvojice dmychadel (1+1) s automatickým záskokem. Homogenizaci denitrifikačních zón zajišťují ponorná míchadla. Kal zachycený v dosazovacích nádržích je čerpán zpět do denitrifikace, přebytečný kal je intervalově odpouštěn do kalového hospodářství. Aktivační směs z nitrifikací je čerpána zpět do denitrifikace. Odsazená voda z dosazovacích nádrží je odváděna přes měrný objekt do recipientu. Z hladiny dosazovacích nádrží jsou odtahovány plovoucí nečistoty. Pro vyšší odstraňování fosforu je navrženo chemické srážení síranem železitým. Kalové hospodářství



tvoří nádrž aerobní dostabilizace a nádrž uskladňovací. Dodávku vzduchu do aerobní dostabilizace zajišťuje jedno dmychadlo s přerušovaným provozem. V době přerušného provozu aerace je z hladiny odtahována kalová voda, která je následně přečerpávána zpět do čistírenského provozu. Stabilizovaný kal je akumulována v uskladňovací nádrži a následně odvážen ke zpracování na některou větší ČOV.

Provoz ČOV je řízen automatickou řídicí jednotkou, bez nároku na trvalou obsluhu. Hlavní poruchové stavby jsou signalizovány provozovateli.

#### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

S ohledem na charakter a náročnost provozu kanalizační sítě, čerpacích stanic a ČOV se užívání stavby osobami pohybově postiženými nepředpokládá.

#### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Provoz čistírny, čerpacích stanic i kanalizace se řídí podle „Provozního řádu pro trvalý provoz“, kde jsou obsaženy přesné pokyny pro bezpečnou obsluhu zařízení, včetně soupisu všech příslušných bezpečnostních předpisů, používání bezpečnostních pomůcek apod.

Obsluhu zařízení mohou provádět jen osoby s příslušnou odbornou způsobilostí, včetně znalosti příslušných bezpečnostních předpisů. Prostory ČOV a vstupy do objektu jsou v nepřítomnosti obsluhy trvale uzamčeny.

#### **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

Stavební část je rozdělena do 4 stavebních objektů:

- SO 01 Kanalizace
- SO 02 Čerpací stanice ČS 1, ČS 2, ČS 3
- SO 03 Čistírna odpadních vod
- SO 04 Přeložky inženýrských sítí

##### **a) Stavební řešení**

#### **SO 01 Kanalizace**

Navržená kanalizační síť slouží k odvedení splaškových vod od přilehlých nemovitostí na čistírnu odpadních vod, kde budou vyčištěny a následně vypouštěny do vodoteče.

Vzhledem ke konfiguraci terénu obce Podolanka a dle požadavku obce je navržen systém gravitačních a tlakových stok, jimiž budou odpadní vody odváděny do čerpacích stanic (ČS1, ČS2 a ČS3). Z ČS 3, která je největší a do které jsou směřovány veškeré splaškové vody z níže položených ČS1 a ČS2, budou odpadní vody přečerpávány do nově navrhované ČOV, umístěné v části obci Cvrčovice.

Celkem je navrženo 30 kanalizačních stok, z toho je 16 gravitačních, 6 tlakových, 3 výtlačky a 5 provozních stok (bezpečnostní přepady z jednotlivých ČS a ČOV).

#### Kapacity stavby:

Gravitační stoky	
- PVC potrubí celkem	3255,60 m
- PVC DN300 SN10	3178,60 m
- PVC DN200 SN10	77,0 m
Tlakové stoky	
- HDPE 100 D 75x6,8 mm SDR 11	698,60 m
Kanalizační výtlaky	
- HDPE 100 D 90x8,2 mm SDR 11	217,80 m
- HDPE 100 D 110x10 mm SDR 11	737,10 m
Kanalizační šachty	
- prefabrikované DN 1000 mm (včetně spadišťových) - revizní	130 ks
- prefabrikované DN 1000 mm – proplachovací na tlak. kan. a výtlacích	20 ks

### **SO 02 Čerpací stanice ČS 1, ČS 2, ČS 3**

Čerpací stanice ČS 1-3 jsou navrženy jako podzemní zastropený objekt kruhového půdorysu s vnitřní světlostí 3,00 m. Jímka je výškově rozdělena železobetonovou podestou na horní manipulační část a spodní akumulaciční část. Přítoky stok, jsou do čerpací stanice připojeny přímo do akumulaciční části.

V blízkosti ČS bude umístěn zděný pilířek na betonovém základu, sloužící pro osazení elektro zařízení ČS.

### **SO 03 Čistírna odpadních vod**

Čistírna odpadních vod je objekt o jednom nadzemním a jednom podzemním podlaží se sedlovou střechou, ve dvou výškových úrovních. Půdorysné rozměry objektu 15,75 m x 10,25 m. Výška objektu 7,780 m, snížená část střechy 5,180 m.

V nadzemním podlaží je umístěna strojovna hrubého předčištění (česle a lapák písku) a dávkování chemikálií (síran železitý), místnost pro obsluhu s rozvaděči, sociální zařízení a dmychárna. Ve snížené části objektu jsou umístěny pochozí lávky pro manipulaci a údržbu biologické části ČOV.

V podzemní části jsou umístěny nádrže kalového hospodářství (aerobní dostabilizace kalu a uskladnění kalu) a nádrže dvou biologických linek (nádrže denitrifikace a nitrifikace s vestavěnými dosazovacími nádržemi).

Mimo vlastní čistírenský objekt jsou součástí tohoto objektu i další části, potřebné pro řádný provoz ČOV. Jedná se o úpravu příjezdné komunikace, zpevněné plochy, oplocení, terénní a sadové úpravy, přívod vody, přípojku elektro apod.

### **SO 04 Přeložky inženýrských sítí**

Před realizací ČOV bude nutno provést přeložky inženýrských sítí (sdělovací kabely - součást samostatného objektu SO 04 a nadzemní vedení NN a VO – součást SO 03, část elektro).

## **b) Konstrukční a materiálové řešení**

### **SO 01 Kanalizace**

Gravitační kanalizační stoky jsou navrženy z hrdlových trub PVC DN 300 mm SN10 (provozní stoky přeпадů ČS a ČOV – DN 200 mm). Tlaková kanalizace je navržena z potrubí HDPE 100 D 75x6,8 mm SDR 11, kanalizační výtlaky z HDPE 100 D90x8,2 mm SDR11 a HDPE 100 D110x10 mm SDR 11. Materiál kanalizačních přípojek je uvažován PVC DN 200 pro gravitační napojení, pro tlakové napojení HDPE DN 40 mm. Uložení potrubí je uvedeno ve výkresové části této dokumentace.

Nové kanalizační šachty jsou navrženy prefabrikované, v komunikacích a pojížděných plochách s poklopy třídy D400 – s rámem, tlumící vložkou a odvětráním.

Vyústní objekty, jimiž jsou ukončeny bezpečnostní přeпадy čerpacích stanic a ČOV, budou s betonovým čelem a s litinovou koncovou klapkou DN 200 (300 mm) proti zpětnému vzduť. Při výstavbě tohoto objektu bude stavebně opevněn okolní břeh – kamenná dlažba do betonu.

### **SO 02 Čerpací stanice ČS 1, ČS 2, ČS 3**

Čerpací stanice ČS 1-3 jsou navrženy jako podzemní zastropený objekt kruhového půdorysu s vnitřním průměrem 3,0 m. Jímky jsou po výšce rozděleny obslužnou plošinou na horní manipulační část a spodní akumulaciční část.

Vzhledem k tomu, že je nutné objekty zakládat ve značné hloubce (cca. 7-9 m) a z inženýrsko geologického průzkumu vyplývá, že základová spára se nachází pod hladinou spodní vody, bude výkopová jáma pro jímky čerpací stanice navržena jako pažená převrtávanou pilotovou stěnou. Průměr pilot 880 mm, vzájemné překrývání cca 100 mm. Hloubka vrtů se předpokládá cca 2,5 m pod základovou spárou objektu.

Základy objektu tvoří vlastní jímka čerpací stanice provedená z vodostavebního železobetonu C30/37 výztuž třídy B500 je řešena jako vázaná prutová (stropní deska, základová deska - dno), resp. pomocí výztužných KARI SÍTÍ (stěny). Základová deska je tl. 300 mm kruhová, obvodové stěny mají tloušťku 300 mm. Na stropní desce jsou nabetonovány vyrovnávací prstence pro osazení poklopů ve stropě. Objekty jsou vysoké ČS1 - 5950 mm (světlná výška 5350 mm), ČS2 - 7300 mm (světlná výška 6700 mm), a ČS3 – 7800 mm (světlná výška 7200 mm). V jímce bude provedena půlkruhová podesta taktéž z železobetonu V podestě je navržen kontrolní otvor pro přístup na dno ČS, zakrytý poklopem z nerezového porořtu.

Stropní deska čerpací stanice, řešena jako železobetonová deska tl.300mm ze železobetonu třídy C30/37 s třemi kruhovými otvory pr.800mm.

Deska je dimenzována na zatížení vlastní hmotností konstrukce a násypu a na pojezd těžkých nákladních vozidel podle ČSN EN 1991-2 - Část 2: Zatížení mostů dopravou.

Výkopová jáma pro jímky ČS je navržena jako pažená převrtávanou pilotovou stěnou , piloty  $\varnothing$  880 mm.,vzájemné překrývání 100mm Hloubka vrtů se předpokládá 2,5m pod základovou spárou objektů..Šířka stěny samotného objektu čerpací stanice bude 300 mm,základová deska je tl.300mm , kruhová.,zastropení též 300mm.. Pod základovou deskou je navržena podkladní vrstva z betonu třídy C12/15 tl. 150 mm. Převzetí základové spáry je třeba provést za účasti geologa.

Těsněné pracovní spáry dno/stěna budou těsněny pomocí bobtnavého bentonitového případně kaučukového pásku.

Všechny dlouhodobé pracovní spáry je nutno mechanicky opracovat (odstranit ztuhlé cementové mléko, měkké části betonu a případné nečistoty) a spáru řádně očistit vodou, příp. vzduchem a vlhčit min. 24 hodin. Čistota spáry se musí zkontrolovat těsně před betonáží.

Betonová směs má být vyrobena podle zásad platných pro výrobu vodostavebného betonu. Musí být pečlivě promíchána a dokonale zhutněna. Kamenné součásti mají být zvláště pevné a čisté.

Prostupy pro potrubí ve stěnách budou vrtány dodatečně a těsněny pomocí segmentového těsnění. Všechny prostupy jsou dodávkou stavby (kromě prostupu potrubí výtlaku DN100, které je vč. těsnění součástí technologické části projektu). Do čerpací stanice bude zaústěno plastové potrubí DN150 pro přívod a odvod vzduchu - osově na úrovni 250 mm pod spodní úrovní stropní desky a chráničky pro elektrokabely DN 100 - osově 400 mm pod desku – což zaručí požadovanou ochrannou vrstvu 1000 mm pod úrovní terénu. Tyto prostupy budou těsněny segmentovým těsněním.

Vnitřní vybavení čerpací stanice je nutné instalovat před betonáží stropní desky.

Stropní deska čerpacích stanic je řešena jako monolitická deska , dimenzovaná na pojezd těžkých vozidel.Konstrukci nad šachtou tvoří železobetonová deska tloušťky 300 mm ze železobetonu třídy C30/37 s kruhovými otvory  $\varnothing$  800 mm pro montážní a revizní poklapy.Stropní deska je dimenzovaná na pojezd těžkých nákladních vozidel. Čerpací stanice ČS1 je umístěna v komunikaci, ČS2 je umístěna těsně vedle místní komunikace a ČS3 je umístěna v cestě. Plocha kolem stanice až k rozvaděči bude na přání investora upravená zámkovou betonovou dlažbou – celkem cca 30 m<sup>2</sup>.

Vnitřní povrch stěny v akumulární části čerpací stanice bude opatřen dvojnásobným ochranným nátěrem až do výše obslužné lávky.

Poblíž čerpací stanice bude na betonovém základku vyzděn z vápenopískových cihel rozvaděč o celkových rozměrech 750 x 3250 mm vysoký 1950 mm nad upravený terén, do kterého bude zaústěno kromě elektrokabelů vedených v korugovaných chráničkách DN100 také PVC potrubí DN150, umožňující větrání šachty. Ventilátor bude umístěn samostatně ve zděné konstrukci rozvaděče, ventilátor je dodávkou technologie. Otvor pro přívod vzduchu u ventilátoru a také otvor pro odvod vzduchu bude opatřen plastovou mřížkou velikosti 300x300 mm včetně sítíky proti hmyzu – celkem 2ks.

Potrubí bude obetonované vrstvou betonu tl. 100 mm, chráničky budou ochráněny pískovým zásypem.

Dvířka rozvaděče a skříňky pro ventilátor budou plechová uzamykatelná.

Rozvaděč bude zastřešen betonovou stropní deskou včetně oplechování titan-zinkovým plechem.

Zámečnické výrobky

Veškeré zámečnické výrobky uvnitř jímek budou provedeny z nerezové oceli. Jedná se o sestupový žebřík z terénu na plošinu opatřený výsuvnými madly, obslužnou plošinu vč. ochranného zábradlí a žebřík z plošiny do akumulární části čerpací stanice s ochranným košem. Příčle obou žebříků budou provedeny s protiskluzovou úpravou.

Poklopy nad revizními a montážními otvory jsou navrženy třídy D 400 s vnitřní světlostí 800 mm, materiál – litina. Poklopy budou uzamykatelné a plynotěsné.

#### Klempířské výrobky

U čerpací stanice se provede oplechování stropní desky rozvaděče titanizinkovým plechem tl.0,6mm, šířka rozvaděče-850 mm, délka 3500mm. Taktéž plechová dvířka uzamykatelná od rozvaděče a elektroměru budou ze stejného materiálu.

### **SO 03 Čistírna odpadních vod**

Objekt je obdélníkového půdorysu s jedním podzemním a jedním nadzemním podlažím. Zastřešen je sedlovou střechou ve dvou výškových úrovních se sklonem 37°. Vnější půdorysný rozměr objektu je 15,75 x 10,25 m. Hloubka podzemní části je 5,15 m pod úrovní terénu.

V suterénní části je umístěno kalové hospodářství, denitrifikace a nitrifikace s vloženými dosazovacími nádržemi. Konstrukce podzemní části je železobetonová. V nadzemní části je umístěna česlovna, velín, WC a dmýchárna. Stěny budou zděné z dutinových tvárnic.

Přístup do objektu je řešen pomocí vrat v severní fasádě a dveří v jižní fasádě.

#### Výkopy a zakládání

Objekt bude prováděn ve svaňované stavební jámě se sklonem svahu 2:1, s lavičkou šíře 0,5 m v hloubce 2,0 m pod terénem.

Výkopem by neměla být zastižena hladina podzemní vody, která se dle hydrogeologického průzkumu nachází na kótě 211,10 m n.m. (září 2015) a dno stavební jámy na kótě 211,55 m n.m.

Pro provádění výkopů platí následující obecná pravidla:

- hrubý výkop se zastaví asi 0,3m nad projektovanou úrovní základové spáry. Zbytek se odtěží těsně před převzetím hladkou lžící, aby se základová půda zbytečně nenarušila
- základová spára se před převzetím nesmí upravovat, jen se začistí od napadávky
- geotechnik při převzetí základové spáry posoudí a doporučí případnou úpravu, tedy způsob a rozsah sanace základové půdy
- výkopové práce proběhnou v horninách 3. a 4. třídy těžitelnosti (ČSN 73 3050)
- výkopek se doporučuje selektivně těžít a ukládat pro zpětné využití (na mezideponii mimo areál ČOV)

Železobetonová deska je založena na hutněném štěrkopískovém podsypu tl. 200 mm a podkladním betonu C12/15 tl. 100 mm.

Po betonáži spodní stavby bude výkop dosypán nesoudržným hutnitelným materiálem (štěrk nebo recyklát) a zhutněn po 20 cm. Do základových konstrukcí bude uložen zemní pásek FeZn,30x4, který je součástí přílohy elinstalace.

## Železobetonové konstrukce

Podzemní část objektu je tvořena vanou provedenou z vodostavebního železobetonu C30/37. Výztuž třídy B500 je řešena jako vázaná prutová. Základová deska je tl. 450 mm, obvodové stěny mají tloušťku 450 mm. Podzemní část objektu je v části půdorysu zastropena železobetonovou deskou tl. 250mm. Vnitřní dělicí stěny jsou tloušťky 400mm resp. 200mm. Tloušťky konstrukcí jsou navrženy jak s ohledem na statickou funkci konstrukce, tak i na zajištění konstrukce proti možnosti vyplavání.

Veškeré pracovní spáry dno/stěna budou těsněny. Veškeré prostupy technologických potrubí stěnami budou těsněny segmentovým těsněním do předvrtaných otvorů (viz dodávka technologie).

## Nadzemní část ČOV

Obvodové zdivo v nadzemní části objektu bude tvořeno z cihelných bloků tl. 400 mm na P+D.P 10 na maltu M5. Vnitřní zdivo bude rovněž provedeno z cihelných bloků tl. 250 mm a cihelných příčekovek tl 115 mm. Překlady budou systémové keramické

Konstrukce krovu bude provedena ze dřevase třemi plnými vazbami. V nižší části budou vaznice, sloupky a příčle z oceli, krokve a pozednice ze dřeva. Pozednice bude kotvena do železobetonového věnce..

Kolem objektu bude proveden okapový chodníček z betonových desek 500 x 500 mm uložený do pískového podsypu.

Střeška sedlová, krytina betonové tašky, odstín dle výběru investora. Střeška ve vyšší části je nezateplená, nižší část krovu nad nádržemi je zateplená.

## Výplně otvorů

Plastová okna otvíravá, sklopná, ve střešním plášti budou osazena dvě střešní okna v nižší části střechy a jeden výlez na střechu ve vyšší části střechy.

Vnitřní dveře budou osazeny do ocelové zárubně. Vstupní dveře do objektu budou plastové, bílé, bezpečnostní včetně zárubně. Vjezdová vrata budou 1 400/2000mm, dvoukřídlá z bombírovaného plechu s tepelnou a akustickou izolací z vnitřní strany uzavřenou.

## Zámečnické výrobky

Zámečnické výrobky budou podrobně v specifikovány v dalším stupni PD. Lávka nad nitrifikační bude vytvořena z ocelové konstrukce s povrchovou ochranou pozinkováním, nášlapnou vrstvou budou tvořit podlahové rošty. Montážní otvory budou zakryty z pororošťů osazených do L profilů.

Jedná se o:

Obslužnou lávku nad nádržemi denitrifikace a nitrifikace vč. zábradlí

Obslužnou lávku pro zařízení VZT vč. zábradlí

Žebřík s ochranným košem pro vstup do kalové nádrže

Žebřík s ochranným košem pro vstup do aerobní stabilizace kalu

Žebřík s ochranným košem pro vstup čerpací jímky

Poklopy

Ocelový nosník pro pojezd kočky v prostoru česlovny

Pochozí rošty v česlovně

Hák pro vytahování čerpadla(ve stropě česlovny)  
Mříže na oknech.

### Úpravy povrchů

Vnitřní povrch stěn v akumulární části ČOV bude opatřen dvojnásobným ochranným nátěrem až do výše spodní hrany stropní desky – např. Sikagard 720 Epocem nebo nátěr s obdobnými vlastnostmi.

V kalové nádrži bude dno opatřeno spádovým betonem C16/20 v tl. 200-450mm.

V místnosti WC budou stěny obloženy keramickým obkladem do v. 2,0m. Ostatní plochy zdiva budou opatřeny vápenocementovou štukovou omítkou.

Vnější omítky jsou fasádní dvouvrstvé štukové určené do exteriéru. Barva dle výběru investora.

Podlaha 1.NP bude keramická protiskluzná dlažba, v česlovně ve spádu k podlahovému žlabu. Pod dlažbu bude aplikována hydroizolační stěrka s armovací mřížkou, která bude vytažena minimálně 100mm na stěny.

### Izolace

V podlaze nadzemního objektu a pod obvodovými stěnami bude použita hydroizolační vrstva z modifikovaných asfaltových pasů. Hydroizolace bude z vnější strany obvodových stěn vytažena minimálně 300mm nad terén. Izolace bude současně sloužit jako separace stěny z keramických tvárnic od žb.stěny.Stěny a strop dmychárny jsou hlukově izolovány.

### Klempířské výrobky

Budou provedeny z titanzinkového plechu, týká se oplechování parapetů, dešťových svodů, žlabů atd. Dešťové vody budou vedeny po fasádě a poté svedeny na terén.

### Zdravotní instalace

V objektu bude proveden rozvod pitné vody s napojením umyvadla, WC a vývodu na hadici. Splaškové odpadní vody budou svedeny do čerpací jímky v hrubém předčištění a odtud čerpány do čistírenského procesu. Vody úkapové a vody z oplachu budou svedeny do čerpací stanice kalové vody a odtud čerpány do lapáku písku.

Vnitřní kanalizace se provede podle ČSN 75 6760.

Vnitřní vodovod se provede podle ČSN 73 6660.

### Vzduchotechnika

Vzduchotechnické zařízení je navrženo ve dmychárně jako podtlakové s přísáváním. Denitrifikace a česlovna jsou větrány rovnotlacc,s nuceným přívodem a odvodem vzduchu.Přísávaný vzduch je v zimním období ohříván na 5-7°C pomocí elektrického ohřívače.Vzduch do dmychárny se přísává přes tlumiče hluku a protidešťové žaluzie. Vzduch se přísává provozem dmychadel a jejich nasáváním z prostor dmychárny. Při zvýšení teploty v dmychárně se větrá prostor odsáváním z dmychárny, kdy ke vzduchu který nasávají dmychadla se přes tlumiče vzduchu přísává i větrací vzduch.

### Stavební elektroinstalace

Stavební elinstalace je vedena od rozvaděče RM umístěného v místnosti velínu.

Proudová soustava:

3PEN 230/400V , 50Hz, TN-C ( elměr.rozvaděč)

3NPE 230/400V , 50 Hz , TN-S(vnitřní instalace)

Dodávka elektrické energie dle ČSN 341610 - 3.stupeň.

Celkový instalovaný příkon - 75kW

Soudobý příkon - 44,8 kW

Soudobost - 0,7

Pojistky , osazené v pojist.skříni - 63 A

Jistič před elektroměrem - 50A/3P/13

Celková roční spotřeba - 90 000 kWh

V rámci této části je řešen přívod NN, umělé osvětlení, nouzové osvětlení , hromosvod.

### Spojovací potrubí

Vnější spojovací potrubí objektu ČOV (odtok vyčištěné vody, měrná šachta, obtok), a výtlak z ČS 3 jsou zahrnuty do SO 01 Kanalizace. V rámci SO 03 bude proveden přívod vody pro ČOV.

### Manipulační plochy

V rámci objektu bude provedena zpevněná plocha před ČOV s napojením a úpravou stávající veřejné účelové komunikace v obci. Plocha je navržena s živičným povrchem, s ukončením betonovými obrubníky.

Manipulační plochy jsou navrženy ve skladbě:

Asfaltový beton ACO 11+	tl. 40 mm	EN 13108-1, ČSN 736121
Postřík spojovací emulzí PS-E	0,3 kg/m <sup>2</sup>	ČSN 736129
Obalované kamenivo ACP 16+	tl. 70 mm	EN 13108-1, ČSN 736121
Postřík asfaltový spojovací PS-A	0,3 kg/m <sup>2</sup>	ČSN 736129
Směs stmelená cementem SC 0/32, C8/10	tl. 130 mm	ČSN 736124-1
<u>Štěrkodrt' 0/63 ŠDA</u>	<u>tl. 200 mm</u>	<u>ČSN 736126-1</u>
Konstrukce celkem	tl. 440 mm	

Odvodnění manipulačních ploch bude provedeno na terén.

Pro přístup k měrné šachtě bude vybudován chodník z betonových dlaždic, uložených do betonového lože.

### Oplocení



Prostor ČOV bude oplocen drátěnou sítí s PVC potahem, s ocelovými sloupky a žiletkovým drátem v celkové délce 77 m. Pod oplocením budou uloženy betonové desky. Součástí oplocení budou vjezdová posouvací vrata šířky 6,0 m ručně otevíratelná. Vedle vrat je navržena branka pro pěší, šíře 1m.

#### Příprava území

V rámci přípravy území bude z nezpevněných ploch dotčených stavbou sejmuta vrchní kulturní vrstva v tloušťce cca 15 až 20 cm a odvezena na mezideponii. V rámci hrubých terénních úprav bude likvidována stavební suť, navezená do prostoru výkopu pro ČOV.

#### Terénní a sadové úpravy

V rámci terénních úprav bude provedena hrubá úprava terénu u nového čistírenského objektu. Jedná se o násypy nad úroveň rostlého terénu a jejich vysvahování. Násypy budou hutněny po vrstvách. Pro násypy bude použita vhodná zemina z výkopů, s případným dovozem jiného vhodného materiálu.

V rámci sadových úprav je navrženo ohumusování nezpevněných ploch dotčených stavbou, v tloušťce 15 cm a osetí ploch travním semenem. Pro ohumusování bude využita vrchní kulturní vrstva, skrytá z ploch určených pro výstavbu nových objektů.

### **c) Mechanická odolnost a stabilita**

Mechanická odolnost a stabilita je obecně zajišťována dodržováním norem pro navrhování konstrukcí. Detailní posouzení jednotlivých konstrukcí je obsaženo ve statických výpočtech, které jsou samostatnou přílohou této projektové dokumentace.

### **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

Technologická část stavby ČOV je rozdělena do 5 provozních souborů:

- PS 01 Čerpací stanice ČS 1, ČS 2, ČS 3 – Strojně technologická část
- PS 02 Čistírna odpadních vod – Strojně technologická část
- PS 03 Čerpací stanice ČS 1, ČS 2, ČS 3 – Elektro technologická část, ASŘ, MaR
- PS 04 Čistírna odpadních vod – Elektro technologická část
- PS 05 Čistírna odpadních vod – ASŘ, MaR

Technické řešení kanalizace a čerpacích stanic je dáno rozmístěním místní zástavby, konfigurací terénu a umístěním stávajících inženýrských sítí. Kanalizace je navržena jako splašková oddílná s gravitačním průtokem. Pouze malá část obce je odkanalizována tlakovou kanalizací. Kanalizace je svedena do tří čerpacích stanic a odtud čerpána do kanalizační sítě resp. do ČOV. Technické a dispoziční řešení navrhované stavby vychází z navržené technologie čistírenského procesu a provozních potřeb, s přihlédnutím k místním podmínkám staveniště. Dle rozhodnutí investora je pro čištění odpadních vod navržena ČOV s kapacitou 1000 EO.

## **PS 01 Čerpací stanice ČS 1, ČS 2, ČS 3 – Strojně technologická část**

Technický popis je shodný pro všechny čerpací stanice. Odpadní vody přitékají do akumulací jímky čerpací stanice, ve které jsou osazena 2 ponorná kalová čerpadla. Čerpadla pracují v zapojení jako 1+1 rezervní, s automatickým záskokem pomocí kaskádovitěho zapojení, ovládání je automatické, pomocí tlakové sondy (hladinoměru). Při vzestupu hladiny na zapínací hladinu 1 čerpadlo zapíná, při jeho případné poruše po dosažení zapínací hladiny 2 zapíná druhé čerpadlo, proti chodu naprázdno jsou čerpadla blokována při minimální hladině v jímce. Z důvodu co nejvíce rovnoměrného zatěžování čistírny odpadních vod bude výkon čerpadla v ČS 1, 2 a 3 řízen pomocí frekvenčního měniče (součást dodávky elektro), v závislosti na okamžité výšce hladiny v jímce čerpací stanice.

V případě dosažení hladiny „signalizace havarijní hladiny“ je tento stav automaticky signalizován provozovateli. Z důvodu rovnoměrného opotřebení čerpadel pracují ve střídavém zapojení, tj. po ukončení cyklu při následujícím zapíná druhé čerpadlo. Pro případ poruchy hladinoměru je v jímce na hladině „signalizace havarijní hladiny“ osazen plovákový spínač pro signalizaci poruchy automatického ovládání.

Z rozvaděče je možno čerpadla ovládat ručně, pro zkušební účely. Dále jsou zde osazeny zásuvky 400 V, 230 V a 24 V pro montážní lampu.

Na výtlaku každého čerpadla je osazena zpětná klapka a šoupátko jako uzavírací armatura, na společné části potrubí jsou vyvedeny odbočky pro vypouštění výtlaku a proplach, osazené nožovým šoupátkem a na proplach hadicovou spojkou typu „B“. Potrubní rozvody v jímce čerpací stanice jsou z ocelového potrubí mat. tř. 17 – nerez.

Ponorná čerpadla jsou kotvena přes výtlaková patková kolena do ocelového základového podstavce (součást dodávky čerpadla) vytvořeného na dně jímky. Montáž a demontáž čerpadel se provádí bez nutnosti vstupu do jímky, z úrovně terénu vytahováním a spouštěním po vodících tyčích, uchycených dole do patkového kolena, nahore k boční stěně montážního otvoru.

Každá čerpací stanice je vybavena bezpečnostním přepadem, který odvádí splaškovou vodu v případě havárie do vodoteče.

Prostor čerpací jímky bude provětráván axiálním ventilátorem (dodávka strojní), umístěným v obezděné skříni, navazující na rozvaděč. Přívodní potrubí vzduchu (dodávka stavby včetně prostupu – v jímce dodávka strojní) bude v jímce vyústěno nad maximální hladinou. Potrubí odvodu vzduchu z jímky (dodávka stavby včetně prostupu) bude vyvedeno nad terén na opačné straně rozvaděče než, bude přívodní potrubí vzduchu.

Součástí vybavení je i kompletní rozvaděč čerpadel (součást elektro), kam je zavedeno ruční ovládání pro zkušební účely, automatické ovládání, možnost volby funkčního čerpadla, dále jsou zde vývody pro přenos vybraných hodnot do telemetrické jednotky (součást elektro), jejímž prostřednictvím je možno signalizovat následující stavy:

1. Signalizace havarijních stavů v ČS (sdružená porucha)
  - porucha čerpadla
  - havarijní hladina
  - výpadek dodávky el. energie
  - signalizace průsaku ucpávek
2. Signalizace EZS (narušení nepovolanou osobou)

Délky kabelů budou stanoveny pro osazení čerpadel i spínačů s přímým propojením chráničkami do rozvaděče, bez použití přechodových skříněk.

### Povrchová úprava zařízení

Většina potrubního materiálu je provedena z nerezového materiálu tř. 17. Nerezové potrubí bude pouze označeno barevnými pruhy dle media.

Nátěry strojů jsou provedeny výrobcem a tak budou i objednávány a dodavatelem zajišťovány. Nátěry budou typu s dlouhou životností.

Potrubí bude označeno štítky s označením dle druhu media a směrem proudění (dle ČSN 130072 z 08/90 a ČSN 673067 z 03/94).

### Základní údaje ČS 1

Nová čerpací stanice je navržena pro přečerpávání splaškových vod ze stok B a C. Z čerpací stanice 1 je voda čerpána výtlakem „C“ do ukliďňovací šachty odkud teče gravitačně stokou „A“ do čerpací stanice 2.

Celkový předpokládaný nátok do čerpací stanice je:

Q průměrný denní:	0,41 l/s
Q maximální:	2,43 l/s

Základní parametry na čerpadla:

výtlačná výška:	19,40 m
množství čerpané vody:	5 l/s

Čerpací zařízení:

S ohledem na tyto parametry jsou navržena dvě čerpadla s odstředivým kolem a s následujícím pracovním rozpětím Q-H dle výšky hladiny v akumulární části čerpací stanice:

$$Q = 5 \text{ l/sec při } H = 19,6 \text{ m v.sl.};$$
$$N = 2,4 \text{ kW}; U = 400 \text{ V}; f = 50 \text{ Hz};$$

Čerpadla jsou osazena dvě. Jedno je provozní a druhé je jako 100% záloha. Druhé, záložní, čerpadlo se spustí pokud hladina v čerpací stanici dosáhne na zapínací hladinu č.2. a první čerpadlo doposud nezačalo čerpat.

Kritická hladina zaplavení je do úrovně cca 150 mm pod přítokovým potrubím stoky „B“. Při této havarijní hladině činí akumulární zásoba v jímce  $V = 6,01 \text{ m}^3$  což představuje 4,07 hodin havarijní zásoby. Havarijní zásoba je počítána z rozdílu zapínací hladiny 2 a havarijní hladiny.

Výtlačná dimenze výtlaku C je z HDPE  $\varnothing 90 \times 8,2 \text{ mm}$

### Základní údaje ČS 2

Čerpací stanice 2 je navržena pro přečerpávání splaškových vod ze stoky „A“. Voda je čerpána výtlakem „D“ do ukliďňovací šachty Š91 odkud teče gravitačně stokou „E“ do čerpací stanice 3.

Celkový předpokládaný nátok do čerpací stanice je:

Q průměrný denní:	1,5 l/s
Q maximální:	3,91 l/s

Základní parametry na čerpadla:

výtlačná výška:	15,6 m
množství čerpané vody:	7 l/s

Čerpací zařízení:

S ohledem na tyto parametry jsou navržena dvě čerpadla s odstředivým kolem a s následujícím pracovním rozpětím Q-H dle výšky hladiny v akumulární části čerpací stanice:

$$Q = 7 \text{ l/sec při } H = 15,6 \text{ m v.sl.};$$
$$N = 2,4 \text{ kW}; U = 400 \text{ V}; f = 50 \text{ Hz};$$

Čerpadla jsou osazena dvě. Jedno je provozní a druhé je jako 100% záloha. Druhé, záložní, čerpadlo se spustí pokud hladina v čerpací stanici dosáhne na zapínací hladinu č.2. a první čerpadlo doposud nezačalo čerpat.

Kritická hladina zaplavení je do úrovně cca 150 mm pod přítokovým potrubím stoky „A“. Při této havarijní hladině činí akumulární zásoba v jímce  $V = 20,7 \text{ m}^3$  což představuje 3,83 hodin havarijní zásoby. Havarijní zásoba je počítána z rozdílu zapínací hladiny 2 a havarijní hladiny.

Výtlačná dimenze výtlaku D je DN100 (110x10 mm).

Základní údaje ČS 3

Čerpací stanice 3 je navržena pro přečerpávání splaškových vod ze stok „E“ a „F“. Voda je čerpána výtlakem „E“ do ČOV.

Celkový předpokládaný nátok do čerpací stanice je:

Q průměrný denní:	1,86 l/s
Q maximální:	4,84 l/s

Základní parametry na čerpadla:

výtlačná výška:	17,9 m
množství čerpané vody:	7 l/s

Čerpací zařízení:

S ohledem na tyto parametry jsou navržena dvě čerpadla s odstředivým kolem a s následujícím pracovním rozpětím Q-H dle výšky hladiny v akumulární části čerpací stanice:

$$Q = 7 \text{ l/sec při } H = 17,9 \text{ m v.sl.};$$
$$N = 2,4 \text{ kW}; U = 400 \text{ V}; f = 50 \text{ Hz};$$

Čerpadla jsou osazena dvě. Jedno je provozní a druhé je jako 100% záloha. Druhé, záložní, čerpadlo se spustí pokud hladina v čerpací stanici dosáhne na zapínací hladinu č.2. a první čerpadlo doposud nezačalo čerpat.

Kritická hladina zaplavení je do úrovně cca 150 mm pod přítokovým potrubím stoky „E“. Při této havarijní hladině činí akumulaci zásoba v jímce  $V = 19,08 \text{ m}^3$  což představuje 2,85 hodin havarijní zásoby. Havarijní zásoba je počítána z rozdílu zapínací hladiny 2 a havarijní hladiny

Výtlačná dimenze výtlačku E je DN100 (110x10 mm).

## **PS 02 Čistírna odpadních vod – Strojně technologická část**

Z hlediska technologie čištění je ČOV navržena jako nízkozatěžovaná aktivace s pneumatickou aerací, s předřazenou denitrifikací a nitrifikací. Kalové hospodářství je navrženo jako oddílná aerobní dostabilizace kalu. Rozdělení ČOV na dvě samostatné linky umožňuje, v případě potřeby, provoz ČOV i na menší kapacitu, než dojde k připojení předpokládaného maximálního návrhového stavu.

### **Mechanické předčištění**

Odpadní vody z jednotlivých částí obce přitékají oddílnou gravitační kanalizací do čerpací stanice ČS 3 a odtud jsou čerpány do ukliďňovací šachty, umístěné na lici objektu ČOV. Sem budou rovněž čerpány odpaní vody ze dvou ČS části obce Cvrčovice (není součástí této stavby). Z ukliďňovací šachty natéká odpadní voda na automaticky stírané česle, zálohované česlemi ručními. Z šachty je rovněž napojen bezpečnostní přeliv a obtok ČOV.

Shrabky zachycené v automaticky stíraných česlích budou vynášeny do plastové nádoby o objemu 110 l. Z česlí ručních budou, v případě poruchy česlí strojních, shrabky vyhrabávány nerezovým hrablem do odvodňovacího koše a poté skladovány opět v plastové nádobě. Odpadní voda zbavená mechanických nečistot natéká přes lapák písku do rozdělovacího objektu před biologickou linkou. Písek z lapáku je čerpán mamutkou do kontejneru. Voda z kontejneru je odváděna zpět do lapáku písku.

### **Biologické čištění**

Funkce biologického čištění je založena na aktivačním principu s využitím jemnobublinné aerace. Aktivace je navržena jako nízkozatěžovaný systém s vysokou hodnotou stáří kalu a aerobní stabilizací kalu. Konstrukční řešení nádrže, nízká hodnota zatížení kalu, vysoká hodnota oxigenační kapacity a doby kontaktu odpadní vody s aktivovaným kalem zajistí dokonalé vyčištění odpadní vody, včetně podstatného snížení obtížně odstranitelných organických látek (CHSK). Kombinace denitrifikace v samostatné anoxické zóně a dynamické denitrifikace zajištěné přerušovaným provzdušňováním zaručuje vysoký stupeň odstranění dusíkatého znečištění z odpadní vody. Konstrukční řešení dosazovacího prostoru umožňuje eliminovat výkyvy hydraulické nerovnoměrnosti.

Biologické čištění odp. vod je řešeno dvěma samostatnými reaktory sestávajících z:

- D1,2 - denitrifikace
- AN1,2 - aerační nádrže
- S1,2 - separace, kužel

Ze žlabu jemných česlí protékají odpadní vody přes lapák písku, zbavené jemných mechanických nečistot, do prostoru denitrifikační zóny reaktoru. Míchání denitrifikace zabezpečují ponorná míchadla osazená na nerezovém spouštěcím zařízení. Ovládání míchadel je ruční z rozvaděče RM a z ovládací skříňky, umístěné u míchadla.

Z denitrifikací odtéká voda prostupem ve stěně do nitrifikačních nádrží s vestavěnou nerezovou separací kalu. Pro vzdušňování AN I. a AN II. je zajištěno jemnobublinným provzdušňovacím systémem s elementy, které jsou osazeny na výškově stavitelném rozvodovém nerezovém profilu, kotvenými do dna nádrží. Dodávku tlakového vzduchu zajišťují 2 ks dmyhadlových agregátů (v zapojení 1 + 1 rezervní), umístěné ve dmyhárně.

Interní recirkulace a externí recirkulace vratného kalu je zabezpečena ponornými čerpadely, s výtlaky zaústěnými do denitrifikační nádrže.

Přebytečný aerobně stabilizovaný kal je dle potřeby přepouštěn přes šoupátka do nádrže aerobní dostabilizace kalu, případně i do kalové nádrže.

Z obou separací kalu je umožněn odtah plovoucích nečistot a vyflotovaného kalu z hladiny, a to samostatnými 2 ks mamutek s výtlakem do denitrifikace, jejichž čerpání je ovládáno elektromagnetickými ventily přes řídicí systém ČOV. Míchání hladiny v DN je ze společné větve PP svody. Optimální nastavení bude vysledováno během zkušebního provozu a poté nastaveno ručními kulovými ventily umístěnými za solenoidy.

Vyčištěná voda z obou reaktorů odtéká nerezovými odtokovými žlaby se stavitelnou přepadovou hranou a nornými stěnami a dále PVC potrubím DN 200, napojeným na kanalizaci. Množství vypouštěných vyčištěných odpadních vod je měřeno v měrném objektu (Parshallův žlab P2), umístěném v betonové šachtě. Pro měření průtoku je nad Parshallovým žlabem instalována ultrazvuková měrná sonda. V obou nádržích je umístěna kyslíková sonda, od které se odvozuje přívádění množství kyslíku do nádrží.

Nad reaktory je osazena obslužná lávka z kompozitu š = 0,8 m s ochranným zábradlím a okopným plechem.

Sestup do jednotlivých nádrží reaktoru po vyčerpání je umožněn po hliníkovém žebříku, není součástí dodávky technologie ČOV, a to jen za přítomnosti minimálně druhé osoby.

Ostřiková voda pro čištění nádrží, osazeného zařízení apod. je zajištěna z rozvodu vody.

### Dmyhárna

Tlakový vzduch pro biologické reaktory zabezpečují 2 ks dmyhadlových agregátů umístěné na podlaze nad kalovou částí ČOV. Tlakový vzduch pro provzdušnění kalové jímky zabezpečuje 1 ks dmyhadlového agregátu. Dmyhadlový agregát pro provzdušnění kalové jednotky má samostatný rozvod.

Automatické řízení dmyhadel zajišťuje řídicí systém ČOV přes frekvenční měniče, nebo je též možno ruční ovládání z rozvaděče RM a z ovládacích skříněk v prostoru biologie a v prostoru KJ. Dmyhadla pracují v sestavě 1+1. Výkon dmyhadel je řízen na základě hodnot z kyslíkové sondy umístěné v obou nitrifikačních nádržích. Řídicí systém zajišťuje denní režim střídání dmyhadel. K zaznamenávání provozních hodin slouží počítadla.

Pro potřeby vzduchu do lapáku písku je určen šroubový kompresor o výkonu 40 m<sup>3</sup>/hod.

### Kalové hospodářství

Přebytečný kal je přiváděn z reaktoru výtlačným potrubím do nádrže pro zahuštění a aerobní dostabilizaci kalu a následně do uskladňovací kalové jímky.

Jímky jsou osazeny středobublinným aeračním systémem. Tlakový vzduch pro zabezpečuje dmyhadlový agregát. Odsazená kalová voda bude dle potřeby odpouštěna do čerpací jímky v hrubém předčištění.

Pro možnost odvozu přebytečného kalu fekálním vozem z kalové jímky bude sloužit odběrné potrubí, vyústěné na vnější stěně budovy s osazenými příslušnými koncovkami k savici fekálního vozu.

Velikost zásobní kalové jímky odpovídá cca 74 denní produkci kalu z biologického reaktoru. Bezpečnostní přepad z kalové jímky je řešen přepadovým oknem nad hladinou do denitrifikace.

### Chemické hospodářství

Pro snížení vypouštěného množství zbytkového fosforu je navrženo dávkování síranu železitého. Ve venkovním prostoru u zdi česlovny je umístěna umělohmotná nádrž o obsahu 1 m<sup>3</sup>, s vertikálním chemickým čerpadlem o výkonu 2,1 l/hod. Chod čerpadla je automatický, v závislosti na chodu čerpacích stanic, jejichž výtlak je zaústěn do spojně šachty ČOV. Při zapnutí čerpadla v těchto čerpacích stanicích zapne i čerpadlo síranu, při vypnutí čerpadla v čerpací stanici vypíná i dávkovací čerpadlo. Úroveň hladiny v nádrži síranu je měřena hladinoměrem. Výtláčné potrubí čerpadla je zaústěno do odtokového kanálu z lapáku písku.

Orientační seznam hlavních strojů a zařízení (detailní specifikace je obsažena v technologické části):

#### Mechanické předčištění:

- 1x automaticky stírané česle – průřez 6mm – vnitřní provedení
- 1x ručně stírané česle – průřez 10 mm, hrábě a odkapový koš
- 1x vertikální lapák písku, včetně technologického vystrojení a PP kontejneru
- 1x ponorné čerpadlo
- 2x plastová popelnice 110 l
- stavítka, potrubí a armatury

#### Biologické čištění:

- 2 x ponorné míchadlo včetně spouštěcího zařízení
- 2x vystrojení aktivačních nádrží – nerezové dosazovací nádrže
- 2x jemnobublinný aerační systém v nitrifikaci
- 4 x ponorné čerpadlo včetně spouštěcího zařízení
- potrubí a armatury
- pochůzná lávka a zábradlí nad biologickou částí ČOV

#### Dmyhárna:

- 2x dmyhadlové soustrojí pro aktivaci
- 1x dmyhadlové soustrojí pro kalové hospodářství
- 1x kompresor
- potrubí a armatury

#### Kalové hospodářství:

- aerační systém kalové jednotky
- čerpání odsazeného kalu fekální koncovkou, včetně okapového žlabu
- potrubí a armatury

#### Chemické hospodářství:

- 1x akumulární nádrž
- 1x dávkovací čerpadlo
- potrubí a armatury

### **PS 03 Čerpací stanice ČS 1, ČS 2, ČS 3 – Elektro technologická část, ASŘ, MaR**

Součástí tohoto PS je technologická elektroinstalace a dálkový přenos dat pro čerpací stanice ČS1, ČS2 a ČS3 v obci Podolanka.

Veškerá elektroinstalace čerpací stanice bude napájena z rozvaděče RM, jenž bude napojen z elektroměrového rozvaděče RE. Rozvaděč bude plastový, IP66.

V rozvaděči RM bude proveden přechod ze soustavy TN-C na TN-S, bude obsahovat ochranu proti přepětí a dále v něm bude osazeno jištění a ovládání jednotlivých vývodů.

Na rozvaděči bude osazena třífázová zásuvka pro připojení mobilního náhradního zdroje pro případ výpadku el. energie rozvodů společnosti ČEZ. Dále budou na rozvaděči osazeny zásuvky pro údržbu 400V/32A, 230V/16A, 24V/10A. Z rozvaděče budou napájena dvě ponorná čerpadla á 2,4 kW. Dále budou napojena čidla pro ovládání dle stavu hladiny. Na dvou rozvaděčích bude světelná signalizace hladin, chodu a poruchy.

Rozvaděč bude osazen v nově postaveném pilíři, bude opatřen plechovými dveřmi se zámkem typu dle standardu investora. Za těmito dveřmi bude umístěn koncový spínač pro EZS – hlášení o vstupu nepovolané osoby.

Součástí rozvaděče bude i telemetrická stanice s vestavěným GSM modemem. GSM jednotka bude vybavená lithiovými bateriemi pro zálohování chodu na dobu min. 8 hod. Pomocí GSM jednotky budou formou SMS předávány informace o poruchách.

Z rozvaděče RM budou napojena dvě čerpadla á 2,4 kW ovládaná pomocí stykačů. Chod čerpadel bude spouštěn automaticky tlakovými senzory hladiny BD, popř. po přepnutí deblokačního ovladače na rozvaděči dvojtlačítkem na pohyblivé šňůře. Chod čerpadel může být souběžný, automatické střídání a záskok čerpadel bude řízen dálkově z dispečinku.

Z rozvaděče RM je dále napájen ventilátor, umístěný ve zdi pilíře a sloužící pro provětrání čerpací jímky. Ovládání chodu ventilátoru bude ruční, ze dveří rozvaděče.

Vlastní čerpací stanice a rozvaděč RM budou propojeny dvěma chráničkami Ø100 položenými pod komunikací do výkopu pro napájecí a signalizační kabely (viz stavební část).

Pro ochranu zařízení před účinky atmosférického a provozního přepětí budou elektrotechnická zařízení čerpací stanice chráněna třístupňovou ochranou proti přepětí. Kombinovaný první a druhý stupeň ochrany proti přepětí (typ 1+2) bude realizován v rozvaděči RM. GSM jednotka bude vybavená přepětíovou ochranou 3. stupně (typ 3).

Detailní popis je uveden v samostatné části této projektové dokumentace.



## **PS 04 Čistírna odpadních vod – Elektro technologická část**

Součástí tohoto PS je technologická elektroinstalace v nově budované ČOV. Z elektroměrového rozvaděče, který se nachází na okraji pozemku, povede v zemi kabel do hlavního rozvaděče RM, který bude sloužit pro napojení všech technologií ČOV. Rozvaděč RM bude skříňový v krytí IP40/20 a bude se nacházet v místnosti velínu. Rozvaděč bude obsahovat hlavní vypínač 63A, přepětovou ochranu 1.+2. stupeň a vývody do rozvaděče stavební elektroinstalace RS. Dále bude obsahovat jističe pro napojení technologie a ovládací obvody včetně svorkovnic pro propojení s deblokačními skříněmi. Bude v něm provedeno rozdělení vodiče na PE a N a bude poskytovat prostorovou rezervu 15%.

Dmychadla budou napojena přes frekvenční měniče. Ty budou osazeny na stěně v místnosti dmychárny.

Kompenzace jalového výkonu a vyšších harmonických není uvažována.

Běžné silové rozvody budou provedeny v souladu s ČSN 33 2130 ed2 celoplastovými kabely CYKY v provedení tří (pěti) žilovém, deblokační skřínky pak více žilovými kabely. Dmychadla, která budou napojena z frekvenčních měničů, budou napojena stíněnými kabely.

Hlavní technologické rozvody ve strojovnách budou vedeny na povrchu v mřížových kabelových žlabech popřípadě v elektroinstalačních trubkách či lištách, dle počtu kabelů.

Ze základového zemniče budou provedeny vývody pro uzemnění technologických zařízení a rozvaděčů.

Detailní popis je uveden v samostatné části této projektové dokumentace.

## **PS 05 Čistírna odpadních vod – ASŘ, MaR**

Systém měření a regulace (automatická regulace )bude splňovat následující požadavky:

- vysokou úroveň kvality a technické úrovně regulátorů a periférií
- optimalizaci spotřeby energií a chodu řízení technologie
- monitoring provozních stavů
- prevenci a včasné řešení havarijních stavů

Na čelní desce rozvaděče bude umístěn dotykový panel, kde bude vizualizován chod ČOV prostřednictvím technologického schématu. Řídící systém bude komunikovat přes GSM síť s čerpacími stanicemi a regulací jejich chodu zajistí maximální přítok na ČOV.

V rozvaděči bude umístěna telemetrická jednotka s vestavěným GSM modemem. Připojení telemetrické stanice k řídicímu systému bude přes sběrnici RS485. Pro zálohování naměřených dat si uživatel pronajme datahosting, kam budou jednotlivá data z ČOV periodicky zasílána. Připojení na datahostingový server bude z normálního PC připojeného na internet. Poruchová hlášení budou přenášena formou SMS přes GSM síť. Detailně je tento soubor popsán v samostatné části projektu.

### **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno jako samostatná příloha dokumentace.

### **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

Čistírenský objekt je navržen jako dvoupodlažní, zakrytý sedlovou střechou ve dvou výškových úrovních. Objekt je rozdělen na dvě části – část strojoven se zázemím pro obsluhu a část biologického čištění. Část strojoven, kde je uvažováno s temperací, jsou konstrukční prvky (obvodové zdivo, stropní konstrukce, vstupní dveře, okna apod.) navrženy z materiálů, které z hlediska tepelné ochrany budov splňují požadavky ČSN 73 0540-2. Druhá část objektu s biologickým čištěním je netemperovaná a větraná a z hlediska tepelné ochrany nevyžaduje žádné zvláštní úpravy.

Pro návrh strojně technologického vybavení ČOV a čerpacích stanic bylo použito moderních zařízení, s co nejnižší energetickou náročností.

Ostatní části stavby nepodléhají požadavkům na hospodaření s energiemi. Čerpací stanice jsou navrženy jako podzemní objekty, kanalizace slouží k odvádění splaškových vod, vodovodní přípojka k zásobování objektu ČOV.

Nároky na energie, dopravu a skladování jsou uvažovány při provozu ČOV. U energií se jedná o potřebu elektrické energie pro provoz technologických zařízení a temperaci strojoven. Provoz ČOV si vyžádá občasné odvoz zachycených substrátů (shrabky, písek, stabilizovaný kal) a dovoz síranu železitého. Systém skladování se týká zahuštěného kalu, který bude skladován v kalové jínce, provedené z vodostavebního betonu a skladování síranu železitého v plastové nádrži. Ostatní zachycené substráty budou ihned odváženy po naplnění kontejnerů. V minimálním rozsahu je uvažováno se skladováním provozního materiálu, které musí odpovídat příslušným předpisům. Skladování nebezpečných látek není uvažováno.

Při provozu čerpacích stanic se jedná o potřebu elektrické energie pro provoz technologických zařízení. S dopravou a skladováním se u ČS neuvazuje.

U provozu kanalizační sítě se nároky vyskytnou pouze při čištění a údržbě díla provozovatelem. Zásahy budou z časového hlediska nárazové a materiál vzniklý při těchto činnostech je nutno likvidovat v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech.

Krátkodobé požadavky na energie a manipulaci s materiály vyplývají z průběhu výstavby. Dodávku elektrické energie pro výstavbu ČOV a ČS lze zajistit z přípojek elektro, vybudovaných v předstihu. U výstavby kanalizační sítě lze odběr el. energie zajistit z místního rozvodu nebo z mobilního agregátu. Pitnou vodu lze použít při stavbě ČOV z vodovodní přípojky, vybudované v předstihu. U ostatních částí stavby lze pitnou a užitkovou vodu zajistit z cisteren a vodu pro zkoušku vodotěsnosti z odběrných míst na veřejném vodovodním řádu.

Využití alternativních zdrojů energií není u této stavby uvažováno.

### **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby**

Při návrhu objektu ČOV a čerpacích stanic jsou respektovány příslušné hygienické předpisy:

- Větrání – nucené větrání je navrženo ve strojovně hrubého předčištění, dmychárně a WC. V prostoru biologické linky je navržena kombinace nuceného a přirozeného větrání. U čerpacích stanic je rovněž navrženo nucené větrání. Navržená vzduchotechnická zařízení splňují příslušné hlukové předpisy.
- Vytápění – je navrženo v ČOV ve velínu a WC. Strojovna hrubého předčištění bude temperována.

- Osvětlení – všechny nadzemní prostory ČOV budou řádně osvětleny, v souladu s příslušnými předpisy.
- Zásobování vodou – pro potřeby ČOV bude vybudována vodovodní přípojka, napojená na vodovodní síť obce.
- Odpady – látky zachycené v provozu ČOV (shrabky, písek) budou odváženy na vhodně zabezpečenou skládku. Stabilizovaný kal bude odvážen v tekutém stavu na některou z větších okolních ČOV k odvodnění. Splaškové vody ze sociálního zařízení budou svedeny do čerpací stanice kalové vody a čištěny spolu s přiváděnými odpadními vodami. Dešťové vody budou svedeny na terén.

Zásady řešení vlivu stavby na okolí:

- Vibrace – navržená technologická zařízení neovlivní negativně okolí stavby. Jediným možným zdrojem vibrací jsou dmychadla, která jsou od konstrukce objektu oddělena protivibrační ochranou.
- Hluk – provoz ČOV a ČS musí splňovat příslušné hygienické limity. Zařízení v ČOV produkující hluk (dmychadla) budou opatřena protihlukovými kryty a umístěna do uzavřených prostor s akustickou izolací stěn a stropu. Vzduchotechnické zařízení ve dmychárně bude opatřena protihlukovými tlumiči. Čerpadla v ČOV a ČS jsou umístěna pod hladinou vody a nejsou zdrojem hluku.
- Prašnost – při provozu navržených zařízení nedojde ke zhoršení současného stavu.

Popis vlivu realizace stavby z hlediska hygienických požadavků je uveden v odst. B.6.

### **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

- a) ochrana před pronikáním radonu z podloží - radonový průzkum není požadován, stavba neslouží pro bydlení.
- b) ochrana před bludnými proudy – výskyt bludných proudů se nepředpokládá.
- c) ochrana před technickou seizmicitou – oblast stavby není ohrožena seizmickými vlivy.
- d) ochrana před hlukem – hluk v chráněném venkovním prostoru se stavby nedotýká.
- e) protipovodňová opatření - převážná většina navrhované stavby se nachází mimo záplavové území. Do záplavové oblasti Vinořského potoka spadá pouze malá část území navrhované stavby. Jedná se o staveniště ČS 2, malé části odtokové kanalizace z ČOV, bezpečnostních přelivů z ČS, části výtlačků apod. Žádná mimořádná protipovodňová opatření nejsou navrhována. Bezpečnostní přelivy z ČS budou opatřeny zpětnými klapkami.

## **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

- a) Napojovací místa technické infrastruktury

- Elektrická energie pro ČS - dodávka elektrické energie bude zajištěna z rozvodů sítě 1 kV ČEZ a.s. Připojení ČS1 a ČS2 bude ze stávající pojistkové skříně SP5. Připojení ČS3 bude z nově osazené pojistkové skříně, kabel NN v majetku ČEZ bude do této skříně zaústěn v podobě smyčka a na jedné větvi bude provedena spojka.
- Elektrická energie pro ČOV – bude z nově osazené pojistkové skříně, do níž bude v rámci přeložky vedení v majetku ČEZu zaveden zemní kabel v podobě smyčky. Přeložka vedení ČEZ – 1kV bude provedena v rámci smlouvy investor - ČEZ, přeložka bude řešit zrušení vrchního vedení a jeho převedení do zemního kabelu, přesun betonového stožáru vrchního vedení mimo křižovatku a též zaústění kabelu do nové pojistkové skříně SP5 pro napojení ČOV. Z pojistkové skříně bude jeden vývod 63 A veden do elektroměrového rozvaděče.
- Voda pitná – napojení na vodovodní síť obce bude provedeno pro ČOV u č. p. 137.

#### **b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity**

- Elektrická energie pro ČS - Součástí nového pilíře bude v ČS1 a ČS2 elektroměrový rozvaděč *RE* a rozvaděč čerpací stanice *RM*, u ČS3 pak i přípojková skříň SP5. Měření odběru elektrické energie bude přímé, v elektroměrovém rozvaděči *RE*. Před elektroměrem bude osazen jistič 20 A/3P s charakteristikou B.

#### Energetická bilance ČS:

##### **ČS1**

- |   |           |
|---|-----------|
| ▪ Celkový instalovaný příkon $P_i$ :    | 5 kW      |
| ▪ Soudobost $\beta$ :                   | 0,5       |
| ▪ Maximální soudobý příkon $P_s$ :      | 2,6 kW    |
| ▪ Pojistky osazené v přípojkové skříně: | 40 A      |
| ▪ Jistič před elektroměrem              | 20 A/3P/B |
| ▪ Roční spotřeba el.energie             | 7000kWh   |

##### **ČS2**

- |   |           |
|---|-----------|
| ▪ Celkový instalovaný příkon $P_i$ :    | 5 kW      |
| ▪ Soudobost $\beta$ :                   | 0,55      |
| ▪ Maximální soudobý příkon $P_s$ :      | 2,6 kW    |
| ▪ Pojistky osazené v přípojkové skříně: | 40 A      |
| ▪ Jistič před elektroměrem              | 20 A/3P/B |
| ▪ Roční spotřeba el.energie             | 7 000 kWh |

##### **ČS3**

- |                                      |      |
|--------------------------------------|------|
| ▪ Celkový instalovaný příkon $P_i$ : | 5 kW |
|--------------------------------------|------|

▪ Soudobost $\beta$ :	0,5
▪ Maximální soudobý příkon $P_s$ :	2,6 kW
▪ Pojistky osazené v přípojkové skříni:	40 A
▪ Jistič před elektroměrem	20 A/3P/B
▪ Roční spotřeba el.energie	7 000 kWh

## ČOV

- Elektrická energie pro ČOV – bude z nově osazené pojistkové skříně, do níž bude v rámci přeložky vedení v majetku ČEZu zaveden zemní kabel v podobě smyčky. Z pojistkové skříně bude jeden vývod 63 A veden do elektroměrového rozvaděče. V něm se bude nacházet hlavní jistič 50 A, který bude zároveň sloužit jako vypínač TOTAL STOP a fakturační elektroměr. Pojistková skříň SP100 a elektroměrový rozvaděč budou osazeny do společného pilíře, umístěného v oplocení, s přístupem z ulice.

Energetická bilance ČOV:

▪ Celkový instalovaný příkon $P_i$ :	75 kW
▪ Soudobost $\beta$ :	0,7
▪ Maximální soudobý příkon $P_s$ :	31,4 kW
▪ Pojistky osazené v přípojkové skříni:	63 A
▪ Jistič před elektroměrem	50 A/3P/B
▪ Roční spotřeba el.energie	90 000 kWh

- Voda pitná – přípojka PE D 40x3,7 v délce 365 m

## B.4 Dopravní řešení

### a) Popis dopravního řešení

Příjezd na stavební pozemky je dán stávajícím stavem. Pro výstavbu kanalizace bude pro příjezd na staveniště využita převážná většina komunikací v obci Podolanka. Pro příjezd ke staveništi ČOV bude využita komunikace, spojující části obce Podolanka a Cvrčovice. Pro příjezd ke staveništi ČS 1 bude využita ulice 1. máje. Pro příjezd ke staveništi ČS 2 bude využit přímý sjezd z ulice Pražské, případně z ulice Ke Mlýnu. Pro příjezd ke staveništi ČS 3 bude využita bezjmenná komunikace, napojená u rybníka na ulici Hlavní.

Realizace stavby kanalizace musí splňovat podmínky Policie ČR z vyjádření k DSP:

- Otevřené výkopy musí být řádně označeny, zajištěny proti pádu chodců a za snížené viditelnosti osvětleny.
- V případě uložení vedení do tělesa chodníku a omezení průchodnosti chodců, bude chodník uzavřen a chodci na tuto skutečnost upozorněni. Příčné přechody pro chodce musí být opatřeny lávkami se zábradlím.
- V případě provádění prací v těsné blízkosti komunikace nebo v krajnici, bude stavba oddělena od komunikace směrovými deskami Z4 a za snížené viditelnosti osvětlena.

- Dopravní značení, které je v rozporu s přechodnou úpravou provozu, bude zakryto.
- Dopravní značení musí být osazeno podle zásad pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích – PT 66 (II. vydání).
- Dopravní značky musí být rozměrem a barevným provedením v souladu s vyhláškou č. 30/2001 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích. Dopravní značky užívané k přechodnému dopravnímu značení musí být provedeny výhradně jako reflexní.
- Po ukončení akce musí být povrch uveden do řádného stavu a dopravní značky užitá na akci ihned odstraněny.

#### **b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Obcí prochází silnice II/610 Praha – Stará Boleslav, na kterou jsou napojeny místní komunikace v obci.

#### **c) Doprava v klidu**

Pro obsluhu ČOV a ČS se neuvažuje s trvalou obsluhou, ale pouze s občasným dohledem a údržbou, zajišťovanou jedním pracovníkem. Parkování vozidel obsluhy je pro ČOV umožněno na zpevněné ploše před čistírenským objektem. Pro obsluhu ČS je uvažováno s parkováním na příjezdové komunikaci před čistírnou.. Parkování jiných vozidel se neuvažuje.

#### **d) Pěší a cyklistické stezky**

Pěší stezky – při realizaci části objektu ČOV (výtlak, vodovod, kanalizace, přípojka el. energie, komunikace) bude dotčena stávající pěší stezka (červená turistická trasa). Stavební práce budou prováděny tak, aby byl v maximální možné míře zachován průchod.

Cyklistické stezky – při výstavbě kanalizační sítě budou stavbou dotčeny stávající cyklistické stezky (trasa č. 0034 a 8196). Stavební práce budou probíhat postupně tak, aby byl v maximální možné míře zajištěn průjezd nebo objížďka.

## **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

#### **a) Terénní úpravy**

Při výstavbě kanalizační sítě a čerpacích stanic bude respektován stávající terén. Výstavba se bude provádět převážně ve stávajících komunikacích. Zpevněné plochy budou

upraveny do původního stavu. Plochy nezpevněné dotčené stavbou budou výškově upraveny do původního stavu. Na zásypy bude přednostně použit vhodný materiál z výkopů.

Po realizaci čistírenského objektu a komunikace bude terén okolo objektu navýšen proti stávajícímu stavu v rozsahu 0 – 1,3 m. Násyp bude vysvahován ve sklonu 1:1,5. Pro terénní úpravy bude přednostně použit vhodný materiál z výkopů.

### **b) Použité vegetační prvky**

Při výstavbě kanalizace a ČS bude zásah do vegetačních ploch minimální. V malém rozsahu budou vykáceny náletové dřeviny. Výstavba se bude provádět převážně v komunikacích. U nezpevněných ploch dotčených stavbou bude nejprve sejmuta vrchní kulturní vrstva- Po realizaci objektů budou dotčené nezpevněné plochy ohumusovány a osety travním semenem.

Při výstavbě ČOV bude třeba pokácet jeden ovocný strom (švestka) a jeden náletový strom. Z ploch dotčených stavbou bude sejmuta vrchní kulturní vrstva. Po provedení hrubých terénních úprav budou plochy dotčené stavbou ohumusovány a osety travním semenem.

S výsadbou nových dřevin není uvažováno.

### **c) Biotechnická opatření**

V případě realizace výkopových prací v blízkosti dřevin je třeba postupovat v souladu s ČSN DIN 18920 (839061) Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech.

Výkopové práce bude třeba provádět ve vzdálenosti 2,5 m od paty stromu a nepřesekat kořeny o průměru větším než 2 cm. V případě, že tuto vzdálenost nebude možno dodržet, budou výkopové práce prováděny ručně, kořeny ponechány napříč výkopem neporušené a potrubí bude položeno pod ně.

## **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochranu**

### **a) Vliv stavby na životní prostředí**

Z hlediska vlivu na životní prostředí bude působit navrhovaná stavba převážně pozitivně. Stavba zajistí likvidaci odpadních vod ze zájmové oblasti ve výhledovém množství a požadované kvalitě. Tím bude v některých místech odstraněno ekologicky nevhodné vyvážení odpadních vod fekálními vozy, resp. vypouštění odpadních vod s vyšším zbytkovým znečištěním nebo dokonce nečištěných. Po realizaci stavby lze očekávat zlepšení kvality vody jak ve vodoteči, tak i u podzemních vod.

K minimalizaci negativních účinků stavby přispěje navržené technické řešení. Zařízení produkující hluk budou opatřena protihlukovými kryty a umístěna do uzavřených prostor s odpovídající akustickou ochranou. Rovněž provozy s možným zdrojem zápachu budou umístěny do uzavřených prostor.

Výstavba dříve přinese krátkodobý negativní účinek v podobě vyššího dopravního zatížení, hluku a prašnosti od provozu stavebních strojů a nákladních vozidel, apod.

Organizace stavby bude přizpůsobena požadavku minimalizace vlivu na životní prostředí. V průběhu stavby musí být dodržovány příslušné hlukové limity.

Odpady vzniklé z provozu ČOV budou odváženy na řádně zabezpečenou skládku. Aerobně stabilizovaný kal bude odvážen k likvidaci na některou větší ČOV.

Přebytečný materiál, nezužitkováný během stavby, bude tříděn podle druhu a kategorií uvedených katalogem odpadů, jeho skladování a likvidace bude provedena v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech. Jedná se o odpady ze stavební činnosti a z prostoru zařízení staveniště (vytěžená zemina, demolice, směsný stavební odpad, odstraněná zeleň, odpadní vody ZS, atd). Za nakládání s odpady zodpovídá původce odpadu, tj. dodavatel stavby.

*Zatřídění odpadů podle Katalogu odpadů vydaného vyhláškou MŽP č. 381/2001 Sb. ve znění vyhlášky 503/2004 Sb., kterou se mění vyhl. MŽP č. 381/2001.*

Poř. číslo	Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu	Množství odpadu k zneškodnění
------------	------------------	--------------------	------------------	-------------------------------

17 Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst)

1	17 02 01	Dřevo (stromy +stavební)	O	Nespecifikováno
2	17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod číslem 170901, 107902, 170903	O	m <sup>3</sup>
3	17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod č. 170301	O	m <sup>3</sup>
4	17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod č. 170503	O	m <sup>3</sup>
7	17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, keramiky neuvedené pod číslem 170106 (neobsahující nebezpečné látky)	O	m <sup>3</sup>
8	17 04 05	Železo, ocel	O	m <sup>3</sup>
9	17 04 11	Kabely neuvedené pod 170410 (neobsahující nebezpečné látky)	O	m <sup>3</sup>
10	17 05 06	Vytěžená hlušina neuvedená pod číslem 170505 (neobsahující nebezpečné látky)	O	m <sup>3</sup>
11	17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O	m <sup>3</sup>
12	17 06 05	Stavební materiály obsahující azbest	N	m <sup>3</sup>

15 Odpadní obaly, absorpční činidla, čisticí tkaniny, filtrační materiály a ochranné oděvy jinak neurčené

5	15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	m <sup>3</sup>
5	15 01 02	Plastové obaly	O	m <sup>3</sup>
6	15 01 04	Kovové obaly	O	m <sup>3</sup>
5	15 01 01	Směsné obaly	O	m <sup>3</sup>

19 Odpady ze zařízení na zpracování (využívání a odstraňování) odpadu, z čistíren odpadních vod pro čištění těchto vod mimo místo jejich vzniku a z výroby vody pro spotřebu lidí a vody pro průmyslové účely

5	19 05 03	Kompost nevyhovující jakosti	O	m <sup>3</sup>
5	19 08 02	Odpady z lapáků písku	O	m <sup>3</sup>



### **b) Vliv stavby na přírodu a krajinu**

Realizace stavby bude probíhat tak, aby negativní vliv na přírodu a krajinu byl minimalizován. Stavba si vyžádá vykácení několika náletových dřevin a jednoho ovocného stromu. Nebezpečné plochy dotčené stavbou budou po dokončení uvedeny do původního stavu. Dřeviny v blízkosti výkopů budou řádně ochráněny – viz odst. B.5c). Památné stromy se v prostoru stavby nevyskytují.

Zlepšením kvality vody bude mít navrhovaná stavba po dokončení pozitivní dopad na přírodu a krajinu.

### **c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000**

V území dotčeném stavbou nejsou přírodní parky, rezervace ani prvky Natura 2000.

### **d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

Dle sdělení Krajského úřadu Středočeského kraje – Odbor životního prostředí a zemědělství dle § 6 odst. 3 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, se konstatuje, že podlimitní stavba „Podolanka – kanalizace“ nepodléhá zjišťovacímu řízení dle citovaného zákona.

### **e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma**

Po realizaci stavby vzniknou následující ochranná pásma:

Vodovod	1,5 m
Kanalizace	2 m
Sdělovací kabel	2 m
El. vedení podzemní do 110 kV	1 m

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Stavba nevyžaduje žádná zařízení pro ochranu obyvatelstva.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

### **a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Pro výstavbu kanalizační sítě nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky na zajištění médií. Stavba bude realizována postupně v celé obci po jednotlivých úsecích. Spotřeba el. energie pro stavební práce je malá a bude pokryta z vlastních zdrojů zhotovitele, nebo připojením na rozvody v obci. Voda potřebná pro zkoušku vodotěsnosti kanalizace bude, po dohodě s provozovatelem, zajištěna z místní vodovodní sítě, nebo dovážena z místních vodotečí.

Pro výstavbu objektů čerpacích stanic a ČOV bude spotřeba el. energie pokryta z nově navrhovaných přípojek elektro NN, které budou pro jednotlivé objekty vybudovány v předstihu. Pro ČS 1 a 2 bude k dispozici 5 kW, pro ČS 3 3 kW a pro ČOV 75 kW. Pro zkoušku vodotěsnosti čistírenských nádrží a čerpacích stanic se předpokládá čerpání vody z Vnořského potoka. Potřebné množství vody odpovídá užitym objemům jednotlivých nádrží (viz příloha Hydrotechnické výpočty).

Pitnou vodu lze použít při stavbě ČOV z vodovodní přípojky, vybudované v předstihu.

### **b) Odvodnění staveniště**

Při výstavbě kanalizace je způsob odvodnění staveniště dán stávajícím stavem. Voda z výkopů bude čerpána do místních vodotečí. Při výstavbě čerpacích stanic a ČOV bude voda ze staveniště čerpána do Vnořského potoka.

Podmínkou vypouštění je, že voda nebude znečištěna nerozpuštěnými látkami, ropnými látkami apod. Případné předčištění vypouštěných vod zajistí zhotovitel.

### **c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Příjezd na stavební pozemky je dán stávajícím stavem. Pro výstavbu kanalizace, ČS a ČOV bude pro příjezd na staveniště využita převážná většina místních komunikací v obci Podolanka. Tyto komunikace jsou napojeny na silnici II/610 Praha – Stará Boleslav.

Pro příjezd ke staveništi ČOV bude využita komunikace, spojující části obce Podolanka a Cvrčovice. Pro příjezd ke staveništi ČS 1 bude využita ulice 1. máje. Pro příjezd ke staveništi ČS 2 bude využit přímý sjezd z ulice Pražské, případně z ulice Ke Mlýnu. Pro příjezd ke staveništi ČS 3 bude využita bezejmenná komunikace, napojená u rybníka na ulici Hlavní.

Dodávku elektrické energie pro výstavbu ČOV a ČS lze zajistit z přípojek elektro, vybudovaných v předstihu. U výstavby kanalizační sítě lze odběr el. energie zajistit z místního rozvodu nebo z mobilního agregátu.

Pitnou vodu lze použít při stavbě ČOV z vodovodní přípojky, vybudované v předstihu. Vodu pro zkoušku vodotěsnosti lze zajistit z odběrných míst na veřejném vodovodním řadu.

### **d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Stavba bude realizována tak, aby negativní vliv na okolní stavby a pozemky byl minimalizován. Okolní stavby a pozemky nebudou stavební činností přímo dotčeny. Z negativních vlivů lze uvažovat o možném zvýšení dopravy, hlučnosti a prašnosti. Vzhledem k postupnému provádění kanalizační sítě se tyto vlivy projeví pouze krátkodobě

v jednotlivých částech obce. Kanalizace bude prováděna po úsecích tak, aby byl po dobu stavby zachován příjezd k jednotlivým objektům, pouze s minimálním omezením.

#### **e) Ochrana okolí staveniště**

Stavební práce budou probíhat v rámci trvalého a dočasného záboru stavby. Okolní stavby a pozemky nebudou stavebním zásahem dotčeny. Pokud by došlo, při provádění výkopových prací, ke kontaktu s kořenovým systémem okolních dřevin, budou kořeny řádně ošetřeny – viz odst. B.5c).

Bourací práce většího rozsahu nejsou v rámci navrhované stavby uvažovány. V malém rozsahu lze počítat s bouráním v místech napojení inženýrských sítí (kanalizace, vodovod, elektropřípojky NN). Součástí stavby bude odstranění částí inženýrských sítí dotčených stavbou.

Ke kácení dřevin dojde při stavbě kanalizace a ČOV. Jedná se o jeden ovocný strom s průměrem kmene cca 20 cm a náletové dřeviny.

#### **f) Maximální zábory pro staveniště**

Trvalé zábory:

- Čerpací stanice ČS 1 – ČS 3	36	m <sup>2</sup>
- Čistírna odpadních vod	400	m <sup>2</sup>
- Příjezdná komunikace k ČOV	500	m <sup>2</sup>
- Výústní objekty (4 ks)	<u>8</u>	<u>m<sup>2</sup></u>
Celkem	944	m <sup>2</sup>

Dočasné zábory jsou uvažovány při výstavbě kanalizační sítě. Jedná se o plochy výkopů jednotlivých řadů. Pro celou stavbu se pak jedná o plochy zařízení staveniště. U čerpacích stanic a ČOV to budou plochy v těsné blízkosti objektů, určené pro umístění buněk a skládkové plochy. U kanalizace to budou plochy určené pro dočasné uskladnění materiálu a výkopu, určeného ke zpětnému zásypu. Detailní rozmístění těchto ploch bude provedeno po dohodě vybraného zhotovitele s investorem.

#### **g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a jejich likvidace**

V průběhu stavby bude vedena evidence odpadů podle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění a vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb. tak, aby byla kdykoliv přístupná kontrolním orgánům a to včetně dokladů. Doklady o nezávadném zneškodnění všech při stavbě vzniklých odpadů budou předloženy k žádosti o vydání kolaudačního rozhodnutí.

Při demoličních pracích budou vznikat odpady různého charakteru.

Tuto problematiku řeší následující zákony a vyhlášky:

- Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- Vyhláška MŽP ČR a MZd ČR č. 376/2001 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
- Vyhláška MŽP ČR č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a

tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)

- Vyhláška MŽP ČR č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady
- Katalog skládek

### **Povinnosti původce odpadu:**

V průběhu výstavby bude řešeno nakládání s odpady původcem odpadu v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech. Po dobu výstavby je za původce odpadu ve smyslu zákona považován dodavatel stavby (dosud neurčen). Původce odpadu (§4 odstavec „p“ zákona) je povinen odpady zařazovat podle Katalogu odpadů (vyhláška č. 381/2001 Sb.) a odpady, které nemůže sám využít, trvale nabízet k využití jiné právnické nebo fyzické osobě. Nelze-li odpady využít, potom zajistit zneškodnění odpadů. Zákon přitom zdůrazňuje povinnost zajistit přednostně využití odpadů (recyklace, kompostování apod.) před jejich odstraněním (uložení na skládku, spálení). Dále je původce odpadu povinen odpad třídít a kontrolovat, zda odpad nemá některou z nebezpečných vlastností. Během výstavby i po uvedení do provozu je povinen vést evidenci o množství odpadu a způsobu nakládání s ním. Způsob vedení evidence je stanoven vyhláškou MŽP č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. Pro nakládání s nebezpečnými odpady je nutný souhlas příslušného úřadu (zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, §16, odst. 3), který musí být vydán před zahájením stavebních prací. Náležitosti žádosti o tento souhlas stanovuje rovněž vyhláška č. 383/2001 Sb. Sklady nebezpečných odpadů musí být vybaveny identifikačním listem nebezpečného odpadu a označením s grafickým symbolem označujícím nebezpečnou vlastnost. Původce odpadu je zodpovědný za nakládání s odpady do doby, než jsou předány oprávněné osobě. Dle ustanovení § 12, odst. 3 a 4 zákona č. 185/2001Sb., je k převzetí odpadu do svého vlastnictví je oprávněna pouze právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití nebo k odstranění nebo ke sběru nebo k výkupu určeného druhu odpadu, nebo osoba, která je provozovatelem zařízení podle § 14 odst. 2, nebo za podmínek stanovených v § 17 též obec. Každý je povinen zjistit, zda osoba, které předává odpady, je k jejich převzetí podle tohoto zákona oprávněna. V případě, že se tato osoba oprávněním neprokáže, nesmí jí být odpad předán.

Přehled předpokládaných odpadů z prací:

Během prací mohou vznikat následující odpady:

### **Odpady z kategorie „ostatní“**

- stavební a demoliční odpady: beton, cihla, keramika, dřevo, sklo, plast, asfalt bez dehtu, hliník, ocel
- směsný komunální odpad
- nebezpečné odpady
- nátěrové hmoty, barvy, laky

### **Recyklace:**

Většinu odpadů z demolice je možné po separaci materiálu recyklovat, proto se doporučuje, aby původce odpadu používal technologie s využitím recyklace. Mezi recyklovatelné odpady bude patřit především ocel, dřevo a kamenivo, plasty, cihelné zdivo, železné i neželezné kovy, papír. Dále jsou uvedeny příklady odpadů ze stavby a způsoby jejich recyklace.

### **Stavební suť:**

Zpracování minerální stavební suti se člení obvykle do následujících kroků :

- drcení dodaného materiálu na frakci 0/32 mm nebo podle požadavků
- u železobetonu oddělení uvolněné výztuže magnetickým separátorem
- vybrání a vytrídění cizorodých a škodlivých příměsí
- prosívání a vytrídění na jednotlivé frakce zrnitosti

### **Dřevo**

Další část stavebního odpadu zaujímá dřevo, které lze dále zpracovat těmito způsoby

- opětovné použití jako masivní dřevo, pokud není napadeno škůdci
- látkové zhodnocení starého dřeva, např. štěpky
- energetické zhodnocení starého dřeva

### **Ocel, kovy, plasty, papír**

Tyto materiály lze využít k opětovné výrobě původních surovin.

Z hlediska odpadů vzniklých při stavbě musí být dodavatelem stavby plněny povinnosti plynoucí z ustanovení § 10 – 16 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Zejména upozorňujeme na plnění povinností vyplývajících z ustanovení § 12 odst. 3 a 4 zákona o odpadech. Upozorňujeme rovněž, že nakládání se stavebním odpadem na území hl. města Prahy upravuje § 11 obecně závazné vyhlášky hl. města Prahy č. 24/2001 Sb.

Na stavbě vzniknou odpady, které a další seznamy odpadů, budou zaříděny dle vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů.

Vytríděný stavební a demoliční odpad bude přednostně nabídnut k recyklaci. Neupravené stavební a demoliční odpady kategorie „O“ dle Katalogu odpadů je možno podle vyhl. MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech s nakládání s odpady, ukládat pouze na zabezpečené skládky kategorie S III (S-OO).

## **h) Bilance zemních prací**

Bilance zemních prací pro ČOV a ČS:

Výkopy	cca 2 300 m <sup>3</sup>
Násypy a zásypy	cca 1 300 m <sup>3</sup>
Přebytek	1 000 m <sup>3</sup>

Bilance zemních prací pro kanalizaci:

Výkopy	cca 14 500 m <sup>3</sup>
Násypy a zásypy	cca 9 600 m <sup>3</sup>
Přebytek	4 900 m <sup>3</sup>

Z orientační bilance zemních prací vyplývá přebytek. Detailní bilance je obsažena v rozpočtové části projektové dokumentace.

Vhodná vytěžená zemina bude zpětně využita pro zásypy a násypy. Ke zpětnému zásypu rýhy pro kanalizaci bude použita jen část, zbytek bude tvořit převážně nově navezený šterkopísek - viz příloha Vzorové příčné řezy uložení potrubí.

Přebytečná zemina bude uložena na schválené uložišť (skládky inertního materiálu, skládka TKO, rekultivace apod.).

## **i) Ochrana životního prostředí při výstavbě**

Stavba bude organizačně řízena tak, aby byly minimalizovány všechny rušící vlivy (především hluk a prašnost). Tuto problematiku obecně řeší zákon 244/1992 Sb. ČNR, o posuzování vlivů na životní prostředí. Vliv stavby na životní prostředí se posuzuje pro období její přípravy, provádění, užívání i při jejím odstraňování.

### **Hluk**

Nejvyšší přípustné hladiny hluku zákon č. 258/2000Sb. o ochraně veřejného zdraví a jeho další následné prováděcí předpisy např. nařízení vlády č. 502/2000 Sb. (ochrana proti hluku), nařízení vlády č. 178/2001 (pracovní podmínky), vyhláška č. 37/2001 Sb., nařízení vlády č. 148/2006 Sb (o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací). 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 výšce 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 výšce  $L_{Aeq,T 14 h}$  **65 dB** v době od 7 do 21 hodin,  $L_{Aeq,T 1h}$  **60 dB** v době 6 do 7 a od 21 do 22 hod. a  $L_{Aeq,T 8h}$  **45 dB**, v době od 22 do 6 hod. 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 a pod.).

### **Vibrace**

Maximální přípustné hodnoty vibrací stanoví Nařízení vlády 502/2000 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**

Znečištění ovzduší způsobuje stavební činnost. Jedná se zejména o demolicí objektů, zemní práce, doprava materiálu, práce ve vnějším prostoru apod., tyto práce je nutno provádět co nejopatrněji. Problematiku řeší zákon č. 218/1992, kterým se mění a doplňuje zákon č. 309/1991 Sb., o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami. Dále je nutno respektovat zák. 86/2002 Sb. ochrana proti znečištění ovzduší výfukovými plyny a prachem

- nepřipustit provoz dopravních prostředků, které produkují ve výfukových plynech více škodlivin, než stanoví vyhláška o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích
- zamezit nadměrnému vzniku prašnosti v prostoru výstavby
- prašnost při manipulaci se sutí a zeminou snížit účinnými protiprašnými opatřeními (neskladovat materiál na volném prostranství a urychleně jej odvázet). Případné krátkodobé mezideponie prašného materiálu budou plachtovány nebo kropeny tak, aby jejich povrch nevysychal.
- ochrana proti znečištění komunikací. Před výjezdem nákladních aut z prostoru staveniště na veřejné komunikace bude v případě potřeby zajištěno odstraňování bláta z pneumatik a podběhů.
- vyloučit znečištění komunikací především uplatňováním preventivních opatření
- nepřipustit výjezd znečištěných vozidel a stavebních strojů na veřejné komunikace, v případě kdy přes uplatnění opatření dojde k znečištění veřejných komunikací, zajistit jejich vyčištění
- zabezpečit přepravovaný náklad na dopravních prostředcích tak, aby nedocházelo k jakémukoli rozptýlení a tím k znečištění veřejných komunikací. Při odvozu prašného materiálu bude používáno plachtování nákladu na ložné ploše automobilů.

## **Odpady**

Popis druhu odpadů a jejich likvidace je uveden v předcházejícím odstavci g).

## **j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi**

### **Provádění stavby:**

Při provádění prací je třeba dodržovat základní pravidla BOZ. Je třeba vymezit prostor staveniště a zamezit přístupu nepovolaným osobám. Na pracovišti je nutné udržovat pořádek, je nutné pravidelně odklízet odpady a obaly vzniklé stavební činností.

### **Zvláště pak je třeba respektovat:**

- Zákoník práce ve znění pozdějších změn a doplnění
- Zák. č. 324-90 - Vyhláška ČÚBP o bezpečnosti práce při stavebních pracích
- Zák. č. 48-82 - Vyhl. ČÚBP , základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce
- Zák.č. 361/2000 Sb. - o provozu na pozemních komunikacích
- Zák.č. 150/2000 Sb. - o silniční dopravě
- Zák.č. 102/2000 Sb. - o pozemních komunikacích

- Zák.č. 355/1999 Sb., o technických podmínkách provozu silničních vozidel na pozemních komunikacích
- Zák.č. 192/1988 Sb. ve znění pozdějších předpisů a v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech - Manipulace se zdraví škodlivými látkami
- Vyhláška 324/90 Sb., o bezpečnosti práce na technických zařízeních při stavebních pracích

Přímo na staveništi je nutné dbát zejména na bezpečnost a ochranu:

- před pádem z výšky
- před sesuvem uvolněné zeminy
- nebezpečí utonutí v blízkosti čistírenských nádrží
- při montáži těžkých stavebních dílů
- při práci s používanou mechanizací
- ochranu před vznikem požáru zejména při provádění zámečnických prací (svařování)!

Z požárního hlediska budou po celou dobu výstavby respektovány požární předpisy při práci s hořlavými materiály a při jejich skladování.

Při provádění stavby je nutné dodržovat technologické předpisy pro příslušné práce, udržovat mechanizaci a elektroinstalaci v technicky dobrém stavu a při prováděných pracích je nutné mít v dosahu hasící pomůcky a prostředky. Při provádění svářečských prací je nutná i následná kontrola a zabezpečení pracoviště před nepovolanými osobami.

Příjezdné trasy budou po celou dobu stavby udržovány v průjezdném stavu pro příjezd požární techniky.

V kanceláři stavbyvedoucího budou požární a poplachové směrnice, se kterými budou pracovníci zhotovitele seznámeni.

Pro realizaci stavby je potřeba koordinátora bezpečnosti ochrany zdraví nutná.

### **k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

S ohledem na charakter a náročnost provozu kanalizační sítě, čerpacích stanic a ČOV se u navrhovaných objektů užívání stavby osobami pohybově postiženými nepředpokládá..

### **l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření**

V rámci projektové dokumentace pro stavební povolení byl zpracován návrh dopravně inženýrských opatření-DIO ,který může zhotovitel využít pro žádost o vydání dopravně inženýrského rozhodnutí.

### **m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby**

Speciální podmínky pro provádění stavby stanoveny nejsou. Při výstavbě kanalizace se musí dbát v maximální možné míře na zajištění možnosti příjezdu vozidel záchranného systému k jednotlivým objektům.

Práce prováděné v ochranných pásmech stávajících inženýrských sítí musí splňovat příslušné předpisy pro provádění.



U části stavby zasahující do zátopové oblasti, musí být respektovány příslušné předpisy pro provádění.

#### **n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Postup výstavby lze orientačně rozdělit do následujících kroků:

Kanalizace – bude budována postupně po jednotlivých úsecích. Prováděno bude postupně bourání stávajícího povrchu komunikací, zemní práce s pažením rýhy, pokládka potrubí a přípojek, kanalizační šachty. Poté bude v jednotlivých úsecích provedena zkouška vodotěsnosti. Následovat bude obsyp potrubí, hutněný zásyp rýhy, konstrukční vrstvy vozovky a provizorní povrch komunikací. Po provedení větší části kanalizace bude proveden definitivní povrch komunikací.

Čerpací stanice – budou budovány nezávisle na sobě ve vazbě na postup výstavby kanalizace. Nejprve bude vybudována přípojka elektro NN, pro potřeby zařízení staveniště. Vlastní stavební práce budou zahájeny zabezpečením stavební jámy. Následovat budou zemní práce, práce na konstrukční části objektu, zkouška vodotěsnosti, práce zámečnické apod. Dále bude provedena montáž strojně technologického zařízení, elektrotechnologického zařízení a ASŘ a MaR. Na závěr budou provedeny terénní úpravy a definitivní úpravy povrchů. Práce budou zakončeny komplexním vyzkoušením technologických zařízení.

Čistírna odpadních vod – práce budou zahájeny hrubými terénními úpravami, kácením dřevin a provedením přípojek elektro NN a vodovodní, pro potřeby zařízení staveniště. Následovat bude železobetonová suterénní část objektu a zkouška vodotěsnosti. Poté budou provedeny zásypy stavební jámy a nadzemní část stavby se zastřešením. Následovat budou práce zámečnické, rozvody ZTI, vzduchotechniky, stavební elektro, úpravy povrchů, apod. Po dokončení stavební připravenosti budou zahájeny práce strojně technologické, elektro technologické a práce ASŘ a MaR. Následně budou provedeny stavební dokončovací práce. V souběhu s tím budou provedeny komunikace, inženýrské sítě, terénní úpravy, oplocení, ohumusování a osetí nezpevněných ploch. Práce budou zakončeny komplexním vyzkoušením technologických zařízení.

Postup výstavby musí zohledňovat funkčnost celého systému. Nejprve musí být dokončena čistírna odpadních vod a jednotlivé čerpací stanice. Až poté může být zahájeno zprovoznění jednotlivých kanalizačních větví a postupné připojování jednotlivých objektů na kanalizaci.

Rozhodující předpokládané termíny:

Předpokládané zahájení stavby	rok 2017
Předpokládaná doba výstavby	18 měsíců

Skutečné termíny budou stanoveny ve smlouvě mezi investorem a vybraným zhotovitelem stavby. Detailní postup výstavby a jednotlivé dílčí termíny budou stanoveny dle požadavků investora, kapacitním možnostmi zhotovitele apod.