

Základní požadavky obce na dopracování DPS

Akce: ČOV Předboj – navýšení kapacity

Obecně k dokumentaci

- Výkresová dokumentace týkající se stávajících objektů bude zpracována tak, že budou samostatně zpracovány výkresy s demolicemi a demontážemi a samostatně pak výkresy s navrhovaným řešením.
- Výkresová dokumentace technické a technologické části bude zpracována tak, že budou samostatně zpracovány výkresy strojního vybavení ČOV a samostatně výkresy elektro a ASŘTP (kabeláže, umístění spotřebičů, rozvaděčů a ovládacích prvků).
- U výkresů strojního vybavení ČOV bude použito měřítko maximálně 1:50, u detailních částí se upřednostňuje měřítko 1:25.
- U výkresů strojního vybavení ČOV budou vyznačeny hranice mezi dodávkou strojní části a dodávkou stavební části.
- Zaústění výtlačků čerpadel kalové vody anebo kalů (vratný, přebytečný anebo zahuštěný) bude vždy realizováno nad hladinu odpovídající nádrže, tj. tak, aby byla umožněna vizuální kontrola průtoku. Pokud to bude nutné, bude použita přerušovací nádoba.

Nádrž DEN 1 (SO03, stávající VN)

- Na ČOV byla v roce 2023 realizována obnova stávajícího strojního hrubého předčištění. Tuto skutečnost je nutné zpracovat.
- Nový přístřešek nad stropem SO03 má sloužit pro ochranu stávajícího hrubého předčištění a nového rozdělovacího objektu před povětrnostními vlivy (především v zimním období). Přístřešek bude navržen tak, aby splnil tento požadavek, tj. není nutné, aby zakrýval celý půdorys SO03. Přístřešek nebude zateplen a nebude ani temperován, bude však uzavřený a z prostoru přístřešku bude znečištěný vzduch odsáván a veden do zařízení pro čištění vzduchu (s ohledem na blízkou zástavbu).
- Zpracovatel navrhne nové čištění vzduchu z prostoru přístřešku a technologie bude umístěna buď na stropu stávajícího SO03 anebo na betonovém fundamentu vedle SO03.
- Hladina v nádrži Denitrifikace 1 bude ve výšce 200 mm pod úrovní stávajícího stropu nádrže. Hladina ve všech následujících nádržích po toku vody bude upravena takovým způsobem, aby byl zajištěn gravitační průtok celým biologickým a separačním stupněm ČOV. Předpokládá se, že tato změna bude mít dopad na výškové umístění nového SO04 Nový monoblok, D/N/DN, tj. že bude nutné jej založit ve větší hloubce. Hloubka vody v nádržích biologického stupně v rámci SO04 zůstane 4,0 m. Současně bude nutné prověřit dimenze a umístění potrubí, které bude propojovat nádrže SO03, SO02 a SO04 (po toku vody).
- Technologie biologického čištění odpadních vod je navržena jako dvoustupňová anebo až třístupňová kaskáda, tj. interní recirkulace nebude osazena.
- Nový rozdělovací objekt na jednotlivé stupně kaskády (celkem 3) bude navržen tak, aby voda přepadala přes stejně dlouhé, rovné přelivné hrany, tj. aby bylo možné pomocí instalace clon měnit délku přelivné hrany a tím i množství odpadní vody odtékající do odpovídajícího stupně kaskády. Trasy odtoku z kaskády do jednotlivých stupňů budou navrženy tak, aby bylo možné libovolnou trasu uzavřít. Trasy budou současně navrženy tak, aby zvládly převést maximální návrhový průtok přes ČOV (pro případ obtoku prvního a anebo druhého stupně kaskády anebo obou stupňů současně).

Nádrže NIT1, DEN2, NIT2 a DEN3.1 (SO02, stávající linka 2)

- Propojení nádrží (otvory v příčkách) bude navrženo tak, aby byla minimalizována hydraulická ztráta při průtoku nádržemi. Upřednostňují se otvory s přelivem u hladiny nádrží.
- Mezi nádržemi DEN2 a NIT2 bude realizována nová nenosná příčka, která bude mít otvor i u dna nádrže, aby se při nutnosti vyprázdnit jednu anebo obě nádrže snižovala hladina v obou nádržích rovnoměrně a nedošlo k poškození příčky.
- Zpracovatel dokumentace posoudí možnost vybourání spádového betonu v nádrži DEN3.1 (stávající dosazovací nádrž linky 2).
- V roce 2023 byla realizována výměna poškozených pororoštů na obslužné lávce za nové kompozitní. Tuto skutečnost je nutné zpracovat.
- Do nádrží NIT1, DEN2 a NIT2 bude osazen nový aerační systém v pevně kotvené verzi. Nebude navržena kombinace stávajících a nových aeračních elementů.
- V nádržích NIT1 a NIT2 bude osazena optická sonda pro měření kyslíku pro možnost řízení výkonu dmychadel.
- Dmychadla pro nádrže NIT1, DEN2 a NIT2 budou osazena v nové dmychárně, viz SO05.
- Pro provzdušnění stávající uskladňovací nádrže kalu (UNK), která je součástí SO02, budou použita 2x stávající dmychadla, každé o kapacitě 104 m³/h a přetlaku 35 kPa, provozovaná v sestavě 1+1 rezerva. Zpracovatel zváží možnost jejich přesunu do přízemí SO02.

Nádrže DEN3.2, NIT3, DN (SO04, nový monoblok)

- Nádrže nového monobloku jsou navrženy ve dvoulinkovém uspořádání, na rozdíl od prvních dvou stupňů kaskády, které jsou navrženy jako jednostupňové. Požaduje se, aby obě linky byly hydraulicky zcela odděleny, tj. v tomto smyslu je třeba upravit propojení nádrží a odpovídající strojní vybavení.
- Zpracovatel upraví způsob rozdělení aktivační směsi přitékající z nádrže DEN3.1 tak, aby aktivační směs přepadala přes rovné přelivné hrany stejné délky, tj. aby se rovnoměrně rozdělila do obou nádrží DEN3.2.
- Zpracovatel upraví způsob odtoku vyčištěné vody z obou nových DN tak, aby byly obě DN hydraulicky zcela odděleny. Současně posoudí možnost, zda by bylo možné zcela vypustit část SO04, kde je ve výkresech naznačen „sifon“ (žlaby odtoku).
- Do nádrží DEN3.2 a NIT3 bude osazen aerační systém v pevně kotvené verzi.
- Čerpadlo vratného a čerpadlo přebytečného kalu budou mít zcela stejné výkonnostní parametry a budou umístěna v nerezové nádrže u hladiny DN, do které bude ze dna DN přivedeno potrubí sání zahuštěného kalu. Čerpadla budou osazena na patkovém kolenu a každé bude mít samostatný výtlač, bez jakýchkoliv armatur. Bude tak zajištěn automatický odtah přebytečného kalu bez nutnosti přítomnosti obsluhy. V případě poruchy jednoho z nich bude záskok realizován tak, že se buď použije skladová rezerva, anebo se do pozice čerpadla vratného kalu osadí čerpadlo přebytečného kalu a naopak.
- Výtlačky čerpadel vratného kalu (2x) do nádrže DEN1 i výtlačky čerpadel přebytečného kalu (2x) do kalového hospodářství budou vedeny nad terénem mezi nádržemi SO04 a SO03. Nejvyšší bod potrubí bude nad zhlavím SO04 a od tohoto místa bude potrubí provedeno ve spádu směrem k místu vyústění, aby by při vypnutí čerpadla došlo k vyprázdnění potrubí (ochrana proti zamrznutí potrubí). Zpracovatel posoudí možnost vést tato potrubí v těsné blízkosti potrubí přívodu vzduchu ke SO04 a opatřit tato potrubí společnou tepelnou izolací, aby horký vzduch temperoval potrubí kalu.

- Kapacita čerpadla vratného a přebytečného kalu bude 4,5 l/s. Výkon čerpadel nebude řízen, čerpadla budou provozována v režimu chod / prodleva, který se bude měnit dle aktuálního průtoku na odtoku z ČOV.
- Vystrojení nádrží DN bude zahrnovat nátokový válec průměru 600 mm, dva odtokové žlaby vyčištěné vody osazené na protilehlých stranách DN a opatřené nornou stěnou a stavitelnou pilovou přelivnou hranou, žlab anebo nádobu pro sběr plovoucích nečistot napojených na mamutkové čerpadlo s výtlačkem do odpovídající nádrže NIT3 a systém ofuku hladiny pomocí vzduchových trysek. Na přívodu vzduchu k mamutkovému čerpadlu a ofuku hladiny bude osazen solenoidový ventil, který umožní přerušit odtah plovoucích nečistot a ofuk hladiny.
- Lávky nad DN budou provedeny tak, aby obsluha mohla snadným způsobem manipulovat s čerpadly kalu a současně čistit žlaby vyčištěné vody.
- V obou nádržích NIT3 bude osazena optická sonda pro měření kyslíku pro možnost řízení výkonu dmychadel.

Dmychárna (SO05)

- Všechna dmychadla, která budou sloužit pro jednotlivé nádrže biologického a separačního stupně budou umístěna v nově navrhované dmychárně. Uspořádání dmychadel vyplývá z přiloženého výkresu.
- Pro nádrže NIT1, DEN2 a NIT2 (první a druhý stupeň kaskády) bude navržena sestava tří dmychadel, každé o výkonu 240 m³/h a přetlaku 40 kPa, provozované v sestavě 2+1 rezerva. Zdroj vzduchu pro tyto nádrže tak bude mít kapacitu 480 m³/h.
- Pro nádrže DEN2.3 a NIT3 (třetí stupeň kaskády) bude navržena sestava tří dmychadel, každé o výkonu 120 m³/h a přetlaku 50 kPa, provozované v sestavě 2+1 rezerva. Zdroj vzduchu pro tyto nádrže tak bude mít kapacitu 240 m³/h.
- Dmychadla budou dodána s protihlukovými kryty a jejich výkon bude řízen pomocí FM dle aktuální koncentrace kyslíku v odpovídající nádrži.
- V případě poruchy jednoho z dmychadel bude možné záskok rezervního dmychadla nastavit pomocí ručních klapek na výtlačích dmychadel.

Přebytečný kal (SO01, stávající linka 1, a SO02, stávající linka 2)

- Bude provedena revize výkresů stávajícího stavu SO01, v prostoru vstupu do objektu.
- V roce 2023 byla realizována výměna poškozených pororoštů na obslužné lávce za nové kompozitní. Tuto skutečnost je nutné zapracovat.
- Nádrže stávající linky 1 (REG, DEN a NIT), které budou využívány pro uskladnění a zahuštění přebytečného kalu, budou upraveny tak, aby vznikly dvě paralelní nádrže. První kalová nádrž (KN1) bude vytvořena ze stávající nádrže DEN a REG (34,7+23,3 = 58 m³), jako druhá kalová nádrž (KN2) pak bude sloužit stávající NIT (59,4 m³). Potrubí přebytečného kalu z obou nových DN budou před nádržemi spojena do společného potrubí, které bude následně rozděleno na dvě trasy, první do KN1 a druhá do KN2. Na obou odbočkách budou osazeny ruční nožová šoupata, aby obsluha mohla volit, která KN se bude plnit.
- Zpracovatel navrhne možnost využití stávající DN linky 1 (možností je využít nádrž pro zahuštění přiváděného přebytečného kalu).
- Obě KN budou vystrojeny aeračním systémem se střední bublinou. Z každé nádrže bude možné odtahovat kalovou vodu pomocí ponorného, výškově stavitelného čerpadla s výtlačkem do přerušovací nádoby, která umožní vizuální kontrolu čerpané kalové vody. Kalová voda bude následně odtékat do stávající jímky kalové vody, odkud bude čerpána do nádrže DEN1.

- Zpracovatel posoudí objem stávající jímky kalové vody i kapacitu stávajícího čerpadla, zda vyhoví pro čerpání kalové vody ze zahuštění kalu i odvodnění kalu současně.
- Zahuštěný kal se bude z obou KN1 a KN2 čerpat do UNK před odvodněním kalu.
- Pro KN1 a KN2 bude využito 1x stávající dmychadlo o kapacitě 104 m³/h a přetlaku 35 kPa a 1x nové dmychadlo o stejných parametrech. Pro provzdušnění KN1 bude sloužit stávající dmychadlo, pro provzdušnění KN2 nové dmychadlo, přičemž výtlačky dmychadel budou propojeny tak, aby dmychadla tvořila vzájemně instalovanou rezervu. Výkon dmychadel nebude řízen, dmychadla budou provozována v režimu chod / prodleva.
- Dmychadla pro KN1 a KN2 budou umístěna do místnosti v přízemí na vstupu do budovy linky 1, vedle schodiště do 1NP.
- V nádržích KN1 a KN2 budou osazeny sondy pro měření hladiny.
- V nádržích KN1 a KN2 nebudou osazeny sondy pro měření kyslíku.

Odvodnění kalu (SO07)

- V současné době je pro odvodnění kalu osazen stroj od firmy MIVALT, typ MP-DW-131, který má výkon 6 kg/h sušiny při koncentraci kalu 0,2 až 0,5% anebo 10 kg/h sušiny při koncentraci kalu 0,5 až 5,0%. Stávající stroj bude nahrazen novým, s podobnou technologií (např. MIVALT, AMCON, ISHIGAKI apod.), ale vyšší kapacitou. Kapacita stroje bude vycházet z předpokladu, že odvodnění bude spouštěno maximálně 200 dní v roce, na dobu 8 h za den, tj. kapacita bude činit cca 30 kg/h sušiny při koncentraci kalu 0,5 až 5,0%.

Mikrosíta a měrný objekt (SO06)

- Stávající objekt mikrofiltrace včetně mikrosíta a stávající měrný objekt budou odstraněny.
- Bude navržena změna umístění nového objektu mikrofiltrace a měrného objektu tak, aby byl zachován průjezd celým areálem ČOV až na jeho konec (mezi potokem a jednotlivými SO).
- Zpracovatel posoudí, kam bude možné zaústit výtlač zachyceného kalu z nově navrhovaného mikrosíta, zda do stávající jímky kalové vody (SO01) anebo přímo do DEN1. Upřednostňuje se varianta se zaústěním do DEN1.

Zpracoval: Ing. Martin Fiala, Ph.D., odborný zástupce obce Předboj