Nová Bystřice - intenzifikace a obnova ČOV

Technický podklad pro zadání výběrového řízení na zpracovatele projektové dokumentace

Záměrem Města Nová Bystřice je obnovit a intenzifikovat stávající komunální ČOV tak, aby s použitím nejlepších dostupných technologií, ale přitom efektivně a úsporně, zajistila čištění odpadních vod z celé aglomerace. Přitom v nejbližší době se předpokládá napojení místních částí Albeř a Ovčárna. Současně musí vyčištěná voda splňovat parametry dané stávající legislativou s výhledem na její případné zpřísnění v budoucnu.

Požadavky na zpracování projektové dokumentace

Požaduje se dokumentace až do stupně pro výběr hotovitele, vč. inženýrské činnosti.
Předpokládané části dokumentace:

- Opatření vstupních údajů, stanovisek, posudků, stanovisko správce povodí atd.
- Projektová dokumentace pro stavební povolení
- Dokumentace pro výběr zhotovitele, vč. soupisu prací a dodávek a srovnávacího rozpočtu
- Inženýrská činnost a zastupování investora

Předpokládané členění projektové dokumentace:

- Průvodní, souhrnné a technické zprávy, situační výkresy, statické posudky a zprávy
- Dokumentace objektů, technických a technologických zařízení
  - SO Hrubé předčištění, svozová jímka, lapáky, česle atd.
  - SO Rozdělovací objekty, spojné šachty, spojovací potrubí, revizní šachty atd.
  - SO Aktivační nádrže, denitrifikační nádrže, regenerační nádrže
  - SO Dmychárna
  - SO Dosazovací nádrže
  - SO Měrné šachty, odlehčovací komory apod.
  - SO Kalové hospodářství a skládka kalu
  - SO Komunikace a zpevněné plochy, oplocení apod.
  - SO Stavební elektroinstalace
  - Systém ASŘ, polní instrumentace, rozvaděče DT apod.

Součástí bude i dokumentace příslušných provozních souborů, technologických celků, elektro, inženýrsko-geologický průzkum (bude-li prováděn), protokol o určení vnějších vlivů apod.

Technologické výpočty a parametry technologie budou navrženy v souladu s příslušnou technickou normou a za použití takových konstant a koeficientů, které zajistí efektivní vnitřní rezervu výkonu/kapacity technologie.

V průběhu zpracování PD budou svolávány technické výbory za účasti investora, dotčených orgánů a provozovatele (ČEVAK a.s.). Projektová dokumentace bude předložena k vyjádření společnosti ČEVAK a.s.

Další ujednání a termíny

Projektová dokumentace pro vodoprávní řízení bude zhotovena dle ustanovení zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) v platném znění. Rozsah a obsah projektové dokumentace bude zpracováván dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., resp. 131/2024 o dokumentaci staveb v aktuálně platném znění. Dokumentaci zpracuje projektant s autorizací **„vodní stavby“.**

Projektová dokumentace bude zpracována a předána v obvyklém počtu paré (6 x výtisk + 1 x elektronicky). Termín zahájení projekčních prací bude upřesněn ve smlouvě o dílo, předpokládá se 1Q 2024. První stupeň dokumentace (DSP) bude předán objednateli **do 8 měsíců** od podpisu smlouvy o dílo. Bezprostředně poté bude požádáno o vydání stavebního povolení. Termín předání dalších stupňů PD bude upřesněn ve smlouvě o dílo.

Stávající kapacita ČOV činí **4000 EO** a měla by být navrženou akcí navýšena na cca 5-6 tis. EO. Toto předpokládané navýšení zpracovatel dokumentace v rámci předprojektových prací posoudí, případně stanoví po dohodě s investorem.

Stávající počet obyvatel Nové Bystřice napojené na kanalizaci a ČOV je **cca 2600**. Záměrem investora je také umožnit řízenou likvidaci odpadních vod a kalů ze septiků a žump od producentů z místních částí, kde doposud není vybudována soustavná kanalizace a centrální ČOV, tedy od cca **600** obyvatel.

Provozovatel eviduje výrazné zvýšení produkce odpadní vody v letní turistické sezóně (červen až srpen).

Dle předběžných jednání s investorem a správcem povodí by ČOV po modernizaci měla splňovat následující hodnoty:

	“p” (mg/l)	“m” (mg/l)
BSK5	18	25
CHSKcr	70	120
NL	20	30
N-NH4	prům. 8	15
Pc	prům. 0,7	2

Prohlídka ČOV je možná v pracovní dny po předchozí dohodě s provozovatelem.

Předběžný návrh intenzifikace a obnovy technologie

Hrubé předčištění

- Stávající systém šnekových čerpadel zůstane zachován. Bude doplněn nový místní řídící rozvaděč. Rozvaděč bude ovládat rychlost a spínání jednotlivých čerpadel a tím optimalizovat čerpání odpadní vody do technologie a také spotřebu el. energie.
- Oba lapáky písku budou rekonstruovány. Jeden bude zachován, pouze bude nově vystrojen a doplněn o zařízení k praní a odvodnění písku. Druhý bude přestavěn na lapák tuků.
- Ocelová konstrukce haly (vč. plechů na venkovních stěnách) bude posouzena. Dle výsledků průzkumu bude buď sanována, nebo nahrazena za novou, zateplenou, ale půdorysně menší halu z moderních materiálů.
- Odlehčovací komora bude sanována a doplněna o elektronický systém monitoringu a vzorkování.
- Hrubé předčištění bude doplněno o předřazený lapák písku a štěrku (vyklízení bagrem či fekavozem) a svozovou linku s řízeným čerpáním do technologie.
- Variantně je možné uvažovat o doplnění linky o SFT filtr, který bude sloužit pro mechanickou separaci nerozpuštěných látek a jejich zahuštění. SFT filtr by sloužil především v době vyššího zatížení ČOV (turistická sezóna).

Biologická linka

Stávající rozdělení proudu odpadní vody na dvě linky není provozně a technologicky spolehlivé. Vyvolává přetížení jedné či druhé aktivační nádrže. V rámci intenzifikace by tak měla být technologie doplněna o spolehlivé rozdělovací objekty, anoxický selektor atd.

- Stávající systém bude doplněn o nádrže regenerace kalu. Regenerace musí být vybavena samostatným rozvodem vzduchu a dmychadlem.
- Stávající rootsova dmychadla by měla být nahrazena energeticky účinnějšími stroji, např. šroubovými dmychadly či turbokompresory.
- Variantně je možné uvažovat o doplnění linky o MBBR nádrž s plastovými nosiči biomasy, která by sloužila především v době vyššího zatížení ČOV.

Dosazovací nádrže

- Stavební stav dosazovacích nádrží si pravděpodobně vyžádá jejich sanaci.
- Strojní vystrojení dosazovací nádrže č. 2 musí být kompletně obnoveno.
- Stávající funkčně nevyhovující rozdělovací šachta před dosazovacími nádržemi by měla být kompletně přestavěna.
- Systém vnitřní recirkulace a čerpání kalů bude doplněn o měření a řízení průtoku.

Terciální stupeň čištění

- Třetí stupeň čištění odpadních vod by měl zajistit pomocí doplňujících procesů dodatečné snížení odtokových koncentrací nutrientů a dalšího znečištění. Na ČOV by bylo vhodné použít např. rotační tkaninové síto apod.

Kalové hospodářství

- Stávající sítopásový lis by měl být v budoucnu nahrazen za zařízení, které umožní dosahovat vyšších parametrů sušiny ve vylisovaném kalu.
- Uskladňovací nádrž s příslušenstvím si pravděpodobně v budoucnu vyžádá výměnu opotřebovaných součástí
- Hala pro uskladnění kalu by měla být stavebně obnovena případně rozšířena dle výpočtů její kapacity a plánované produkce kalů.

Soubor pro dávkování síranu železitého (snižování fosforu)

- Stávající zařízení je funkční, ale zpracovatel navrhne jeho intenzifikaci či doplnění o systém pro on-line měření fosforu s automatickým řízením dávky síranu tak, aby byly splněny požadované parametry odtoku.

Měření průtoku

- Měrné žlaby pro měření vypouštěné a odlehčené odpadní vody budou vyžadovat sanaci stavební části a doplnění či obnovu instrumentace

Systém řízení technologie

- V současné době není technologie (až na dodávku vzduchu) automaticky řízena. Průtok odpadní vody čistírnou je v podstatě odvislý od čerpání šnekových čerpadel.
- Technologie by tedy měla být doplněna o systém k monitoringu a řízení jednotlivých technologických celků.
- Systém by měl sestávat z on-line měření a ovládání průtoku jednotlivými technologickými celky. Dále z on-line měření citlivých parametrů (kyslík, amoniak fosfor, teplota, apod.).
- Nová svozová linka by měla být vybavena systémem pro řízení nátoku a automatický odběr vzorku při zavážce.

Technologické výpočty a návrhy mohou vyústit v doplnění dalších objektů, např. jímek pro externí substráty, potrubí a jímky fugátu, zařízení pro srážení struvitu, dávkování dalších flokulantů, odpěňovačů, činidel, úpravu pH, apod.

Systém optimalizace spotřeby a výroby el. energie

- Řídící systém by měl umožňovat automaticky snižovat výkon strojů (a tím i spotřebu el. energie) dle přiváděného množství odpadní vody.
- Instalace FV panelů na střechu budovy hrubého předčištění může zajistit část energie pro vlastní potřebu čistírny.

Další stavby a příslušenství

- Betonové konstrukce všech staveb a objektů budou dle výsledků prohlídek a průzkumů obnoveny, sanovány či zbudovány zcela nově.
- Příjezdová cesta k ČOV bude navržena k opravě
- Eternitová krytina na střechách provozních objektů si pravděpodobně vyžádá kompletní výměnu.
- Oplocení ČOV si pravděpodobně vyžádá kompletní obnovu.
- Stavební elektroinstalace, hromosvody, osvětlení areálu atd. bude muset projít obnovou.

Situace ČOV:

Legenda objektů

1	čerpací stanice a hrubé předčištění
2	linka biologických nádrží
3	dvojice dosazovacích nádrží
4	lisovna kalu
5	uskladňovací nádrž kalu
6	sklad vylisovaného kalu
7	provozní objekt
8	budova dmychárny