

DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOIOVITELE A PROVÁDĚNÍ STAVEBY

Akce: Staré Hobzí - čistírna odpadních vod,
intenzifikace a rekonstrukce

Zak. číslo: 1661-81

Objednatel: Obec Staré Hobzí
Staré Hobzí 35
378 71 Staré Hobzí
tel: 384 497 136
E-mail: starosta@starehobzi.cz

Zpracovatel: EKOEKO s.r.o.
Senovážné náměstí 1, České Budějovice
tel.: 385 775 111
fax: 385 775 125
E-mail: projekce@ekoeko.cz

České Budějovice

leden 2022

OBSAH:

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	3
A.1 Identifikační údaje.....	3
A.1.1 Údaje o stavbě	3
A.1.2 Údaje o stavebníkovi	3
A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace	4
A.2 Členění stavby na objekty a technologická zařízení.....	4
A.3 Seznam vstupních podkladů.....	5
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	6
B.1 Popis území stavby.....	6
B.2 Celkový popis stavby	10
B.2.1 základní charakteristika stavby a jejího užívání	10

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

<u>Název stavby:</u>	Staré Hobzí - čistírna odpadních vod, intenzifikace a rekonstrukce
<u>Místo stavby:</u>	
stavební pozemky:	1/20, 1/27, 1/29, 1/30, 1/31, 5357, 5359
katastrální území:	Staré Hobzí, 7543231
obec:	Staré Hobzí
kraj:	Jihočeský
<u>Předmět dokumentace:</u>	
charakter stavby:	intenzifikace a rekonstrukce stávající obecní ČOV
druh stavby:	vodní dílo dle zákona 254/2001 Sb. (vodní zákon)
účel stavby:	zajištění bezporuchového a kvalitního čištění splaškových odpadních vod

A.1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

<u>Stavebník:</u>	
název subjektu:	Obec Staré Hobzí
IČO:	00247481
sídlo:	Staré Hobzí 35 378 71 Staré Hobzí
zástupce:	Ing. Milan Čermák, starosta tel: 384 497 136 e- mail: starosta@starehobzi.cz

<u>Provozovatel:</u>	
název subjektu:	Obec Staré Hobzí
IČO:	00247481
sídlo:	Staré Hobzí 35 378 71 Staré Hobzí
zástupce:	Ing. Milan Čermák, starosta tel: 384 497 136 e- mail: starosta@starehobzi.cz

A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE

Projektant:

název subjektu: EKOEKO s.r.o.
IČ: 251 84 750
sídlo: Senovážné náměstí 1, 370 01 České Budějovice
zástupce: Ing. Josef Smažík, ředitel společnosti
telefon: 385 775 112
e-mail: smazik@ekoeko.cz

Ing. Igor Kibrik, hlavní inženýr projektu
telefon: 385 775 121
e-mail: kibrik@ekoeko.cz

Řešitelé dílčích částí dokumentace:

Ing. Igor Kibrik	hlavní inženýr projektu, koordinace
Ing. Josef Smažík	technologická koncepce
Ing. Vladimír Figalla	technologický návrh
Ing. Jan Ctibor	statické výpočty
Marek Jedlička	část stavební
Jan Míkl	část strojní
Jaroslav Janků (ISATS s.r.o)	část elektro a ASŘ
Ing. Vladimír Šlechta	požárně bezpečnostní řešení

A.2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Seznam stavebních objektů:

SO 01 – ČOV

SO 01.1 – Stavební úpravy stávající vodovodní přípojky pro ČOV

SO 01.2 – Obnova úseku stávající kanalizace

SO 02 – Posílení stávající přípojky NN pro ČOV

Provozní soubory:

PS 01 – Technologická část strojní

PS 01.1 – Hrubé předčištění

PS 01.2 – Mechanické a biologické čištění

PS 01.3 – Kalové hospodářství

PS 02 - Technologická část elektro a ASŘ

A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Přehled vstupních podkladů a jejich zdrojů:

- objednávka a požadavky objednatele
- územní plán obce Staré Hobzí
- veřejně přístupné mapové portály (ČÚZK)
- katastrální mapa (Katastrální úřad pro Jihočeský kraj)
- provozní řád ČOV Staré Hobzí (schválení 09.2010)
- PD pro SP „Staré Hobzí - čistírna odpadních vod, intenzifikace a rekonstrukce“ (f. EKOEKO s.r.o. České Budějovice, 05.2020)
- Stavební povolení „Staré Hobzí - čistírna odpadních vod, intenzifikace a rekonstrukce“ (MěÚ Dačice, OSÚ, 19.11.2021)
- geodetické zaměření zájmového území (Ing. Imrich Bekeč, Jemnice, 05.2020)
- jednání a konzultace, místní šetření a fotodokumentace
- záznamy z jednání s objednatelem a provozovatelem
- vyjádření správců o existenci podzemních sítí

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) charakteristika stavebního pozemku

Stavebním pozemkem je oplocený prostor stávající ČOV.

Rozsah budoucího staveniště je dán rozsahem prováděných prací a je zřejmý ze situace stavby, přiložené ve výkresové části.

b) údaje o souladu s územním rozhodnutím, nebo regulačním plánem

Dokumentace v souladu s územním rozhodnutím o umístění stavby vydaným MěÚ Dačice, stavebním úřadem, dne 30.10. 2019, pod č. j. OSÚ/24470-19, nabytí právní moci 26.11. 2019.

c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Navržený záměr, řešící vybudování nové obecní ČOV, je v souladu se stávajícím územním plánem obce.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecních požadavků na využívání území

Povolení k provozování ČOV vydal Krajský úřad – Jihočeský kraj, OŽPZL, dne 16.2.2012 pod č.j.: KUJCK 26302012 OZZLU3ÚRyb.

Kolaudační rozhodnutí vydal Městský úřad Dačice, OŽP, dne 13.3.2006 pod č.j.: OŽP/7274-06/14-2006/VAZL.

Rozhodnutí povolující nakládání s vodami vydal Městský úřad Dačice, OŽP, dne 3.11.2006 pod č.j.: OŽP/30397-06/3980-2006/VAZL. Povolení se vydává pro vypouštění odpadních vod do vod povrchových do vodního toku Páchná, levostranně, čhp 4-14-01-056, k.ú. Staré Hobzí, v povodí Dyje. Platnost rozhodnutí byla stanovena do 31.12.2010.

Platnost tohoto rozhodnutí byla prodloužena dne 16.2.2011 rozhodnutím č.j.: OŽP/3853-11/4230-2010/VAZL do 31.12.2016 a následně dne 10.01.2017 rozhodnutím č.j.: OŽP/758-17 do 10.2.2022

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Potřebná stanoviska dotčených orgánů státní správy budou připojena v samostatné příloze jako dokladová část. Předložená dokumentace řeší komplexně veškeré požadavky platných legislativních předpisů.

f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Geodetické zaměření stavby:

V rámci zpracování dokumentace pro územní rozhodnutí bylo použito geodetické zaměření zájmového území které bylo provedeno v rámci zpracování PD „Kanalizace a ČOV Staré Hobzí“ (Ing. Zdeněk Hejtman, Dačice, 08.2009). Tyto podklady byly dodány objednatelem – obec Stará Hobzí

Geologický průzkum:

Před zpracováním projektové dokumentace pro realizaci stavby bude proveden geologický průzkum v min rozsahu 3 sond.

Hydrogeologický průzkum:

Pro tuto stavbu se tento typ průzkumu neprovádí.

Stavební průzkum:

Posouzení současného stavu záměrem dotčených objektů bylo předmětem vlastní prohlídky stavby včetně její fotodokumentace, uskutečněné zpracovatelem projektové dokumentace, za účasti objednatele.

g) ochrana území podle jiných právních předpisů

Záměr není v územním kontaktu ani v kolizi s ochrannými pásmy zvláště chráněných území přírody, přírodních léčivých zdrojů nebo území s archeologickými nálezy.

Vzhledem ke skutečnosti, že navržené rozšíření a intenzifikace obecní ČOV bude provedeno v mezích areálu stávající ČOV (ve stávajícím oplocení), hranice pásma ochrany prostředí zůstane beze změny – dle platného Územního plánu obce.

h) poloha vzhledem k záplavovému území poddolovanému území apod.

Zájmové území se nachází mimo vymezené dobývací prostory či chráněná ložisková území.

Dle Územního plánu obce areál ČOV není ohrožen povodněmi a leží mimo záplavové území Moravské Dyje.

i) vliv stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba nebude při svém provozu ohrožovat životní prostředí. Vlivy na ovzduší nejsou žádné (spaliny a pachové emise nejsou produkovány), vibrace a prašnost budou průvodním jevem pouze v období realizace stavby.

Stavba není spojena se změnou místní topografie.

Zvláštní opatření k ochraně přírody nejsou zapotřebí, odtokové poměry v území se po dokončení stavby nezmění.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Asanace dotčeného území není navržena.

Stávající železobetonové podzemní objekty v areálu ČOV (čerpací stanice, revizní šachty na spojovacím potrubí a objekt hrubého předčištění) budou po provedení vyčištění a dezinfekce rozbity a odvezeny na skládku.

V rámci stavby budou provedeny stavební úpravy (včetně sanace betonových povrchů) stávajícího objektu „Štěrbínová nádrž“.

Kácení dřevin nebude prováděno.

k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

S ohledem na charakter dotčeného území není nutný zábor veřejného prostranství

nebo pozemků určených k plnění funkcí lesa (PUPFL).

l) územně technické podmínky

Stavba byla navržena v souladu s požadavky platné legislativy, zejména Vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Při respektování hospodárnosti je vhodná pro zamýšlené využití a splňuje základní požadavky vyhlášky na bezpečnost a užitné vlastnosti staveb (mechanická odolnost, požární bezpečnost, hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí, bezpečnost při užívání, ochrana proti hluku, úspora energie a ochrana tepla.

Navržené technické řešení vyhovuje z hlediska výhledového provozu i stavebního provedení požadavkům technických norem.

m) věcné a časové vazby, podmiňující, vyvolané a související investice

S ohledem na rozsah stavby není nutné její rozdělení na jednotlivé časové etapy.

Na základě daných územně technických podmínek se nepočítá s realizací jiných, vyvolaných či podmiňujících objektů a zařízení mimo navržený rozsah stavby.

Jako související investice bude provedena výměna potrubí stávající nefunkční vodovodní přípojky DN32mm pro ČOV. Předpokládáme použití polyetylénového potrubí stejné dimenze, které bude uloženo standardním způsobem, tj. do pískového hutněného lože s hutněným pískovým obsypem do otevřeného výkopu. Nové potrubí bude vedeno v trase původního a pokládáno ve stejné hloubce.

Vodovodní přípojka bude v souladu s platnými normami, zejména pak ČSN 75 5401 – navrhování vodovodního potrubí a ČSN 75 5411 – vodovodní přípojky.

Dále, dle požadavku správce vodního toku Moravská Dyje – Povodí Moravy s.p., bude v prostoru před ČOV provedena obnova úseku stávající (technický zastaralé) kanalizace. Výměna stávajícího kanalizačního potrubí za nové bude provedena jako oprava (v původních trasech, dimenze a hloubkách) a ne bude vyžadovat nové územní rozhodnutí ani stavební povolení.

n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje

Výpis pozemkové parcely KN, dotčené stavbou:

a) Výpis pozemkové parcely KN, dotčené stavbou:

- SO 01 a SO 02

Parc. č.	Výměra	Způsob využití	Druh pozemku	Vlastnické právo
1/20	736m ²	neplodná půda	ostatní plocha	Obec Staré Hobzí Staré Hobzí 35, 378 71 Staré Hobzí
1/27	813m ²	neplodná půda	ostatní plocha	Obec Staré Hobzí Staré Hobzí 35, 378 71 Staré Hobzí

1/29	170m ²	neploďná půďa	ostatní plocha	Česká republika Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábreží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2
1/30	18m ²	neploďná půďa	ostatní plocha	<u>podíl 1/36</u> - Kirchnerová Anna, č.p. 5503, Ellrich, Německo, <u>podíl 35/36</u> - Obec Staré Hobzí, Staré Hobzí 35, 378 71 Staré Hobzí
1/31	517m ²	neploďná půďa	ostatní plocha	Binder Miroslav, Ing. č.p. 60, 675 32 Kdousov
5357	14m ²	neploďná půďa	ostatní plocha	Obec Staré Hobzí Staré Hobzí 35, 378 71 Staré Hobzí
5359	153m ²	neploďná půďa	ostatní plocha	<u>podíl 1/36</u> - Kirchnerová Anna, č.p. 5503, Ellrich, Německo, <u>podíl 35/36</u> - Obec Staré Hobzí, Staré Hobzí 35, 378 71 Staré Hobzí

- SO 01.1

Parc. č.	Výměra	Způsob využití	Druh pozemku	Vlastnické právo
1/1	680m ²	-	trvalý travní porost	Seidl František Nové Dvory 6, 380 01 Staré Hobzí
1/5	875m ²	neploďná půďa	ostatní plocha	Obec Staré Hobzí Staré Hobzí 35, 378 71 Staré Hobzí
1/25	22m ²	neploďná půďa	ostatní plocha	Obec Staré Hobzí Staré Hobzí 35, 378 71 Staré Hobzí

- Obnova úseku stávající kanalizace

Parc. č.	Výměra	Způsob využití	Druh pozemku	Vlastnické právo
1/19	491m ²	manipulační plocha	ostatní plocha	Seidl František Nové Dvory 6, 380 01 Staré Hobzí
1/21	165m ²	neploďná půďa	ostatní plocha	Obec Staré Hobzí Staré Hobzí 35, 378 71 Staré Hobzí
1/23	375m ²	manipulační plocha	ostatní plocha	SEIDL, spol. s r.o. Staré Hobzí č.p.69, 378 71 Staré Hobzí

1/25	22m ²	neplošná půda	ostatní plocha	Obec Staré Hobzí Staré Hobzí 35, 378 71 Staré Hobzí
1/32	136m ²	neplošná půda	ostatní plocha	Obec Staré Hobzí Staré Hobzí 35, 378 71 Staré Hobzí
7/11	46m ²	manipulační plocha	ostatní plocha	Seidl František Nové Dvory 6, 380 01 Staré Hobzí
3050/1	406m ²	ostatní komunikace	ostatní plocha	Obec Staré Hobzí Staré Hobzí 35, 378 71 Staré Hobzí
3075/3	7777m ²	ostatní komunikace	ostatní plocha	Obec Staré Hobzí Staré Hobzí 35, 378 71 Staré Hobzí
3096/2	25m ²	ostatní komunikace	ostatní plocha	<u>podíl 1/36</u> - Kirchnerová Anna, č.p. 5503, Ellrich, Německo, <u>podíl 35/36</u> - Obec Staré Hobzí,

o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Této stavby se netýká. Stavebním pozemkem je oplocený prostor stávající ČOV.

Stávající pásmo ochrany prostředí ČOV bude zachováno.

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽIVÁNÍ

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Návrh řeší rozšíření a intenzifikaci stávající obecní ČOV včetně obnovy vodovodní přípojky pro ČOV a úseku stávající kanalizace.

b) účel užívání stavby

Účel stavby zůstane po provedené rekonstrukce zachován. Cílem je intenzifikace a zkapacitnění ČOV.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

d) informace o vydaných rozhodnutích z technických požadavků na stavbu a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Stavba byla navržena v souladu s požadavky platné legislativy, zejména Vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Při respektování hospodárnosti je vhodná pro zamýšlené využití a splňuje základní požadavky vyhlášky na bezpečnost a užité vlastnosti staveb (mechanická odolnost, požární bezpečnost, hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí, bezpečnost při

užívání, ochrana proti hluku, úspora energie a ochrana tepla).

Navržené technické řešení vyhovuje z hlediska výhledového provozu i stavebního provedení požadavkům technických norem.

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Pro navrženou stavbu bude zajištěno ze strany stavitele územní rozhodnutí a stavební povolení.

Další požadavky, vyplývající z jiných právních předpisů, na daný typ stavby nejsou.

f) ochrana území podle jiných právních předpisů

Dotčené objekty a pozemky nejsou chráněny dle zákona č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči ani podle zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny.

g) navrhované parametry stavby

Rozsah stavby:

Hrubé předčištění (betonový žlab česle)	obestavěný prostor	cca 20m ³
Lapák písku (prefabrikovaná betonová nádrž)	obestavěný prostor	cca 10m ³
Čerpací stanice ČS1	obestavěný prostor	cca 17m ³
Čerpací stanice ČS2	obestavěný prostor	cca 17m ³
Štěrbínová nádrž (rekonstrukce)	obestavěný prostor	cca 270m ³
BIOFILTR	obestavěný prostor	cca 100m ³
Dosazovací nádrž	obestavěný prostor	cca 185m ³
Měrný objekt (Parshallův žlab)	včetně šachty Ø 1m	2kpl
Spojovací potrubí	DN150	cca 20m
	DN200	cca 70m
	DN300	cca 3m
Výtlačné potrubí do štěrbínové nádrže	DN100	cca 28m
Výtlačné potrubí do Biofiltru	DN100	cca 18m
Výtlačné potrubí přebytečného kalu	DN100	cca 30m

Obnova stávajícího vedení inženýrských sítí (v původní trase)

Výměna potrubí stávající vodovodní přípojky	DN32	73m
Posílení stávající přípojky NN	kabel AYKY4x25	68m
Obnova stávající kanalizace	DN200	4m
	DN300	157,5m
	DN500	22,5m
	DN600	33m

h) Základní bilance stavby

Stručný popis současného stavu

Čistírna odpadních vod slouží pro společné čištění splaškových a dešťových vod, produkovaných na území obce Staré Hobzí. Na ČOV jsou přiváděny pouze odpadní vody ze samotné obce Staré Hobzí a nikoliv z jejich vzdálenějších místních částí, které pod ni správně spadají – Vnorovice, Nové Dvory, Nové Hobzí a Janov.

ČOV pracuje na mechanicko-biologickém principu s biologickou částí, tvořenou zkrápěným biofiltrem. Projekční příprava stavby byla zahájena v roce 1 985 a v roce 1 987 byla ČOV zkolaudována a uvedena do trvalého provozu. V této podobě pracuje bez provedení jakýchkoliv úprav či modernizací dodnes.

Splaškové a odpadní vody jsou z obce odváděny gravitačně jednotnou kanalizační sítí. Na hlavním kmenovém sběrači před areálem ČOV je osazena vstupní odlehčovací komora, kde je odlehčován podíl srážkových vod, přesahující maximální hydraulickou kapacitu mechanického stupně ČOV.

Mechanický stupeň ČOV je tvořen hrubými ručními česlemi, za nimiž následuje podélný dvoukomorový lapák písku.

Mechanicky předčištěné odpadní vody přitékají do čerpací jímky, stavebně navazující na monoblok objektů hrubého předčištění. Zde je osazeno kalové čerpadlo, zajišťující přečerpání odpadních vod na další objekty a zařízení ČOV. Čerpací jímka je vybavena přepadem, který slouží pro odlehčení podílu mechanicky předčištěných vod, přesahujícího maximální čerpané množství.

Odpadní vody jsou čerpány na nátok do šterbinové nádrže, která je z geologických, výškových a technologických důvodů umístěna v násypu. Šterbinová nádrž je tvořena železobetonovým monoblokem s plastovými vestavbami, vyčleňujícími usazovací a kalový prostor.

Ze šterbinové nádrže gravitačně odtéká předčištěná odpadní voda na biologický filtr. Dno filtru je tvořeno železobetonovým monolitem, na kterém je umístěno perforované mezidno, nesoucí náplň filtru. Plášť filtru je zhotoven z dřevěných fošen, vyztužených nosnou ocelovou konstrukcí. Náplň filtru je tvořena volně loženými plastovými segmenty. Pro distribuci odpadní vody je filtr vybaven rotačním skrápěčem, pracujícím na principu Segnerova kola.

Z biologického filtru odtéká vyčištěná voda přes kontrolní šachtu do recipientu.

Popis hlavních problémů stávající ČOV

Čistírna odpadních vod Staré Hobzí pochází z 80. let 20. století a době svého vzniku odpovídají také její stavební objekty i technologická zařízení. Ačkoliv technologie biologické filtrace byla ve své době navržena s ohledem na kvalitu přiváděných odpadních vod správně a zůstane zachována i nadále, potýká se ČOV s mnohými

provozními problémy, vyplývajícími především ze zastaralosti či nevhodnosti řešení většiny objektů i strojního vybavení.

Soubor hrubého předčištění se z dnešního pohledu jeví kompletně jako nevyhovující. Hrubé ruční česle vyžadují pravidelné vyklízení zachycených shrabků a následnou manipulaci s nimi. Vyklízení sedimentu z podélného lapáku písku je s ohledem na jeho tvar obtížné a fyzicky náročné. Čerpací stanice je osazena čerpací technikou bez možnosti náležitého řízení procesu čerpání.

Štěrbínová nádrž je po stavební stránce v přijatelném technickém stavu. Technologické vestavby, vyčleňující sedimentační a kalový prostor nádrže, zhotovené z plastových desek jsou působením povětrnostních vlivů poškozené a zdeformované.

Biologický stupeň ČOV, tvořený nadzemním biofiltrem je po stavební i technické stránce zcela nevyhovující. Betonová konstrukce základu filtru je značně poškozena a začíná se rozpadat. V havarijním stavu se nachází rovněž dřevěný plášť filtru, je netěsný a prosakuje jím čištěná voda na povrch. Zkorodovaná je rovněž ocelová podpůrná konstrukce pláště filtru. Skrápěcí zařízení filtru je zcela nefunkční. Otvory v ramenech skrápěče jsou zacpané a neumožňují tudíž provést čištěnou vodu, následkem čehož ani nedochází k rotačnímu pohybu skrápěče. Z tohoto důvodu voda vytéká přepadovými otvory v přívodní rouře skrápěče, skrápěn je tak pouze velmi malý objem náplně filtru, dochází k tvorbě zkratových proudů, filtr nedosahuje požadovaných čistících efektů a účinnost čištění je tak velmi nízká, což prokazují i doložené provozní rozборы. Technologická linka biologického čištění nezahrnuje recirkulaci vyčištěné vody, zajišťující potřebné setrvalé skrápění náplně biofiltru. V systému dále zcela chybí dosazovací nádrž, kde by docházelo k zachycování unikající biomasy z filtru, která takto nekontrolovatelně odtéká spolu s čištěnou odpadní vodou.

Z uvedených poznatků je zřejmé, že ČOV v současném uspořádání není schopna správně plnit svoji funkci, mnohé objekty a zařízení jsou na hranici své fyzické životnosti a v havarijním stavu. Bez provedení zásadní modernizace a intenzifikace nebude tudíž ČOV schopna dále plnit svůj účel.

Současné zatížení ČOV

Údaje o stávajícím a výhledovém počtu obyvatel byly poskytnuty obecním úřadem obce Staré Hobzí a vycházejí ze současného počtu obyvatel a předpokládaného reálného rozvoje obce v souladu s vypracovaným územním plánem.

V obci Staré Hobzí žije v současné době cca 460 stálých obyvatel, z nichž jsou všichni připojeni na vodovodní a stokovou síť obce. Část obyvatel kromě toho využívá i vlastní zdroje pitné vody.

Dle dostupných informací činilo množství fakturované pitné vody v letech 2015 – 2018 průměrně 18 100 m³/rok, tj. v přepočtu 49,6 m³/den. Za předpokladu, že na veřejnou vodovodní síť je napojeno 460 obyvatel obce, dosahuje specifická potřeba pitné vody cca 107 l/(os.den). Jelikož část obyvatelstva využívá i vlastní zdroje

relativně levné pitné či užitkové vody, lze očekávat, že produkce splaškových vod bude vyšší a lze ji tudíž očekávat na úrovni okolo 120 l/(os.den).

Množství čištěných odpadních vod není na ČOV kontinuálně měřeno a zaznamenáváno. Na základě konzultace se zadavatelem a provedeního místního šetření je patrné, že na ČOV je odváděn vysoký podíl balastních vod. Tato skutečnost je způsobena stářím a především technickým způsobem provedení kanalizace na převážné části území obce, která z důvodu netěsností odvádí značné množství podzemních vod.

Kvalita přiváděných a vyčištěných vod je v současné době sledována čtyřmi vzorky typu A ročně. Z doložených rozborů přiváděných vod vyplývá, že koncentrace jednotlivých sledovaných ukazatelů je ve většině případů velmi nízká (CHSK_{Cr} 40 – 60 mg/l, BSK₅ 20 – 40 mg/l), což potvrzuje výše již zmiňovaný vysoký podíl balastních vod. Příčinou naměřených nízkých koncentrací může být i čas a způsob odběru převážné části vzorků, kdy lze v dopoledních hodinách očekávat migraci ekonomicky aktivního obyvatelstva za prací do okolních větších měst.

Naměřené hodnoty kvality vyčištěné vody dokládají velmi nízkou účinnost čistícího procesu, kterou lze, s ohledem na aktuální technický stav ČOV, i předpokládat.

Z důvodu absence měření množství odpadních vod na ČOV nelze zpracovat látkovou bilanci současného přiváděného zatížení. V návrhu kapacity ČOV budeme proto pracovat s běžně dosahovanými směrnými čísly, získanými analogií z jiných lokalit obdobného charakteru.

Návrhové zatížení ČOV

Dle sdělení obecního úřadu žije v současné době v obci Staré Hobzí cca 460 stálých obyvatel. Ve výhledovém období, v časovém horizontu cca 5 - 15 let, je uvažováno s výstavbou celkem 15 rodinných domů pro individuální bydlení. Dále by měl být na území obce vybudován dům s pečovatelskou službou pro zhruba 30 klientů. S rozvojem průmyslu ani vybavenosti či sféry služeb se na území obce neuvažuje. Rovněž není uvažováno s připojením vzdálenějších okolních obcí, jež správně pod obec Staré Hobzí spadají.

Celkový výhledový počet obyvatel v lokalitě Staré Hobzí je uveden v následujícím přehledu:

Zdroj znečištění	Počet osob
Současní obyvatelé včetně vybavenosti	460 osob
Výhled celkem 15 RD á 4 osoby	60 osob
Dům s pečovatelskou službou vč. personálu	40 osob
Celkem	cca 560 osob

Popis navrhované technologie čištění

Z výše uvedených důvodů je zřejmé, že bez zásadní rekonstrukce a intenzifikace nebude ČOV Staré Hobzí schopna správně pracovat a dosahovat požadovaných čistících efektů. S ohledem na nevyhovující technický stav některých objektů, především pak objektu biologického filtru, může dojít ke vzniku havarijního stavu a nutnosti odstávky provozu ČOV.

Koncepce mechanicko-biologického čištění odpadních vod s biologickým stupněm, pracujícím na principu biologické filtrace je pro danou lokalitu a daný charakter odpadních vod vhodná a po provedení potřebných úprav a doplnění zůstane i nadále zachována. Při návrhu intenzifikace ČOV byl kladen důraz na maximální možné využití stávajících disponibilních objemů a s tím související úsporu investičních nákladů.

Aplikace v současné době preferované a běžně navrhované technologie aktivačního procesu se jeví v daných podmínkách, z důvodu značného objemu a proměnlivého množství přiváděných balastních vod, jako nevhodná. Nízké a kolísající koncentrace přiváděného znečištění, existence domovních septiků u některých stávajících objektů a nízké provozní teploty v zimním období by úspěšné zapracování a provozování aktivační čistírny činily velmi problematické. Eventuální výhledová aplikace aktivační technologie je podmíněna provedením kompletní modernizace stokové sítě na celém území obce, resp. výstavbou nové oddílné splaškové kanalizace.

Modernizovaná ČOV bude kompletně umístěna ve stávajícím oploceném areálu a nebude vyžadovat trvalý zábor okolních pozemků. Dispoziční umístění nových objektů ČOV umožní ve všech fázích stavby zachovat alespoň částečně provoz stávajících zařízení, čímž bude po celou dobu výstavby zajištěno provizorní čištění přiváděných odpadních vod.

Kanalizační síť a odlehčení

Stávající jednotná kanalizační síť na území obce zůstane zachována v současné podobě. V rámci výstavby ČOV bude provedena pouze výměna nejkritičtějšího úseku kanalizace (v prostoru před ČOV a stávající odlehčovací komorou OK1), jenž se v současné době nachází ve zcela havarijním stavu. S prováděním rozsáhlejších plošných úprav a modernizací kanalizace v obci se v dohledné době z finančních důvodů neuvažuje. Je počítáno i s tím, že u části stávajících nemovitostí zůstanou rovněž zachovány existující domovní septiky či jímky s přepadem a nebudou upravovány ani stávající kanalizační přípojky. Odpadní vody z nově napojovaných nemovitostí budou napřímo odváděny kanalizační sítí bez předčišťování v domovních septicích či jiných zařízeních. V rozvojových oblastech se předpokládá výstavba oddílné splaškové kanalizace a separátní odvádění dešťových vod či jejich retardace na jednotlivých pozemcích.

S ohledem na správnou funkci kanalizace a čistírny odpadních vod, jakožto celku, je však velmi žádoucí provádět v budoucnu postupné opravy nevyhovující stokové sítě s cílem snížení přítoku balastních vod. Navrhovaná technologie čištění bude schopna zpracovat i přiváděné odpadní vody s výrazně nižším podílem balastních vod oproti současnému stavu.

Na kmenové stoce zůstane zachována stávající odlehčovací komora. V rámci realizace stavby bude revidován její technický stav a případně provedena sanace

vnitřních povrchů (dno včetně kynety, stěny a strop). Bude také provedena výměna vstupního poklopu a stupadel.

Hrubé předčištění odpadních vod

Stávající objekty a zařízení hrubého předčištění a čerpání odpadních vod jsou pro další provoz zcela nevhodné a budou tudíž kompletně nahrazeny novými.

Na přítoku do ČOV budou osazeny hrubé ruční česle s průlinami cca 60mm. Na těchto česlích dojde k zachycení rozměrnějších předmětů (klacky, větve, apod.), jež mohou být unášeny přívalovými srážkami a mohly by poškodit další zařízení ČOV. Pro případ ucpání budou česle vybaveny obtokovým kanálem. Jejich čištění bude nutné provádět ručně obsluhou ČOV, a to především po přívalových deštích.

Ostatní shrabky budou zachycovány na následných strojně stíraných česlích s průlinami 3 mm a budou vypadávat do přistaveného kolečka, v němž budou následně odváženy do jímky na shrabky. Zde dojde k částečnému odvodnění shrabků s možností jejich případné hygienizace přidávkem vhodného činidla, např. chlorového vápna. Strojní česle budou dodány ve venkovním zatepleném provedení s elektrickou temperací, jež zamezí jejich zamrzání v zimním období. Pro případ poruchy či odstávky strojních česlí bude sestava doplněna paralelním obtokovým žlabem se vsazenými ručními česlemi, jakožto záloha.

Za česlemi bude vybudován nový vertikální lapák písku, kde dojde k zachycení pískových zrn o frakci větší než cca 3mm. Těžení zachyceného sedimentu z lapáku bude prováděno strojně pomocí vhodného bagrovacího čerpadla. Vytěžená směs písku a vody bude přiváděna do jímky na písek, kde dojde k částečnému odvodnění tohoto materiálu. Ten bude následně dle potřeby odvážen k dalšímu zpracování či likvidaci.

Vstupní čerpání odpadních vod

Z důvodu místní výškové konfigurace terénu a zachování stávající šterbinové nádrže, viz dále, bude potřeba mechanicky předčištěné odpadní vody na další technologická zařízení čerpat. Mechanicky předčištěné vody ze souboru hrubého předčištění budou přitékat do nově vybudované čerpací stanice, kde bude osazena dvojice vhodně dimenzovaných ponorných čerpadel, jež zajistí řízené přečerpání odpadních vod na další objekty a zařízení ČOV. Čerpací jímka bude vybavena bezpečnostním přepadem, který bude zároveň sloužit pro odlehčení podílu hrubě předčištěných odpadních vod za deště, přesahujícího hydraulickou kapacitu mechanicko-biologického stupně ČOV. Výtlak čerpadel bude zaústěn do objektu stávající šterbinové nádrže.

Mechanické předčištění

Nedílnou součástí technologie biologické filtrace je separace usaditelných částic, které by způsobovaly nežádoucí ucpávání filtrační náplně. Pro tento účel zůstane po provedení potřebných úprav zachována stávající šterbinová nádrž. Po stavební stránce bude nádrž podrobena opravám a sanacím železobetonových konstrukcí v potřebném rozsahu. Stávající nevyhovující technologické vystrojení bude kompletně demontováno a nahrazeno novým v nerezovém provedení.

Usaditelné látky budou sedimentovat ke dnu usazovacího prostoru a následně se budou dostávat do kalového prostoru nádrže, kde bude probíhat jejich tzv. studené

vyhánění. Očekáváme, že usazovacím procesem dojde k odstranění cca 1/4 podílu organického znečištění a cca 1/2 obsahu nerozpuštěných látek, přítomných v přiváděné surové odpadní vodě. Odvoz stabilizovaného kalu bude prováděn dle potřeby fekálním vozem.

Biologické čištění a separace kalu

Při návrhu technologie biologického čištění byl zohledněn reálný charakter přiváděných odpadních vod na ČOV, vyznačující se v důsledku poměrně vysokého a proměnlivého podílu balastních vod relativně nízkými látkovými koncentracemi přiváděného znečištění, což potvrzují i pravidelně prováděné provozní rozborů. Z těchto důvodů navrhujeme realizovat biologický stupeň čištění skrápěným biologickým filtrem. Tato technologie dokáže, na rozdíl od v současné době běžně používané aktivační technologie, úspěšně zpracovat i naředěné odpadní vody s proměnlivým podílem balastních vod, včetně zajištění stabilního průběhu nitrifikace při teplotách $\geq 8^{\circ}\text{C}$. Rovněž provozní náklady na čištění, zejména co se týče spotřeby elektrické energie, jsou u technologie biologické filtrace výrazně nižší než u technologie aktivační.

Navržená technologie dokáže správně fungovat i v případě, že ve výhledovém období dojde k opravě či modernizaci kanalizační sítě na území obce a s tím spojeném zakoncentrování přiváděných odpadních vod.

Stávající zcela nevyhovující objekt biologického filtru bude kompletně nahrazen novým objektem, vybudovaným na jiném vhodnějším místě v areálu ČOV.

S ohledem na místní geodetickou konfiguraci terénu a zajištění dostatečné výšky a objemu náplně biofiltru, potřebné pro optimální průběh čistících procesů, budou mechanicky předčištěné odpadní vody ve šterbinové nádrži na nový objekt biologického filtru čerpány vhodně dimenzovanými kalovými čerpadly, pracujícími v sestavě 1+1R s možností řízení výkonu pomocí frekvenčních měničů.

Těleso nového biofiltru je navrženo jako nadzemní, železobetonové s děrovaným mezidnem, nesoucím náplň a pevným nepropustným dnem pro odvod vyčištěné odpadní vody. Přívod vzduchu do náplně biofiltru, potřebného pro průběh aerobních biologických čistících procesů, bude zajištěn přirozeně větracími otvory ve spodní části pláště filtru a komínovým efektem pak bude přiváděn do celé vrstvy filtračního lože. Jako náplň biofiltru bude použito moderní blokové polypropylenové náplně nebo jiné vhodné s vysokým specifickým povrchem a minimálním sklonem k zanášení, tvorbě zkratových proudů a ucpávání.

Rovnoměrné rozdělení přítoku odpadních vod na plochu biofiltru bude zajištěno pomocí rotačního skrápěče (Segnerova kola), poháněného hydraulicky čištěnou odpadní vodou. Z technologického hlediska je nezbytné zajistit setrvalý chod skrápěče, aby nedocházelo k usychání povrchu náplně a tím k nežádoucímu ucpávání filtru a snížení účinnosti čistících procesů. Toho bude při nižších průtocích přiváděných odpadních vod docíleno recirkulací vyčištěné vody z recirkulační šachty, situované na odtoku z biofiltru zpět do čerpací stanice před biofiltrem. Spínání recirkulace bude prováděno automatizovaně pomocí elektrouzávěru, ovládaného od výšky hladiny odpadní vody v čerpací stanici ČS 2.

Filtr je kapacitně navržen tak, aby činností přítomné biomasy bylo dosaženo nejen požadované účinnosti odstraňování organického znečištění, ale i biologických nitrifikačních procesů. Oproti aktivačnímu procesu, kde je nitrifikační proces limitován nejnižší teplotou cca 8°C, lze u biofilmových reaktorů s nárostovou kulturou očekávat uspokojivý průběh nitrifikace až do teploty 6°C. Nárostové kultury obecně obsahují vyšší podíl nitrifikantů než aktivační kultury ve vznosu a imobilizace bakterií na inertním nosiči zabraňuje jejich vyplavování z procesu.

Biologicky vyčištěná odpadní voda bude shromažďována ve spodní části filtru pod mezidnem a odtud bude gravitačně odtékat přes recirkulační šachtu do nově vybudované čtvercové vertikální dosazovací nádrže. V nádrži bude zachycována přebytečná biomasa unášená z filtru čištěnou vodou. Zachycený přebytečný kal bude periodicky odtahován pomocí ponorného čerpadla do přítoku na šterbinovou nádrž či přímo do jejího kalového prostoru. Vyčištěná odpadní voda z dosazovací nádrže bude odtékat přes nový měrný objekt stávajícím výústním objektem do recipientu.

Odkalování a kalové hospodářství

Na modernizované ČOV budou vznikat v podstatě dva druhy kalů, a to primární kal z usazovací nádrže a biologický kal v podobě přebytečné biomasy, vyplavované z náplně biofiltru.

Pro soubor kalového hospodářství bude sloužit užitný objem kalového prostoru šterbinové nádrže. Primární kal bude vznikat sedimentací usaditelných látek a jejich následným přesunem do kalového prostoru šterbinové nádrže.

Přebytečný biologický kal ze dna dosazovací nádrže bude periodicky, v nastavitelných časových cyklech, odčerpáván pomocí ponorného kalového čerpadla na nátok do šterbinové nádrže, případně přímo do jejího kalového prostoru, kde se smísí s primárním kalem.

Kalové hospodářství bude pracovat na principu studené anaerobní stabilizace, při níž bude docházet k přirozenému vyhnívání části organického podílu směsného kalu. Předpokládáme, že anaerobní stabilizací průměrně dojde ke snížení produkce sušiny kalu až o 20 %.

Stabilizovaný kal bude následně odvážen v tekutém stavu fekálním vozem k dalšímu zpracování.

Měření průtoku

Průtok vyčištěné odpadní vody pro fakturační účely bude měřen Parshallovým žlabem, osazeným na odtoku z ČOV do recipientu. V tomto profilu budou rovněž prováděny kontrolní rozborů kvality vyčištěné vody.

V souladu s aktuální platnou legislativou bude dále prováděno měření množství odlehčených dešťových vod po hrubém předčištění na přepadu z čerpací stanice ČS 1.

Zásobování vodou

V areálu ČOV bude k hygienickým účelům využívána pitná voda z zrekonstruované stávající přípojky DN32mm z veřejného vodovodního řadu.

ROZMĚRY A OBJEMY HLAVNÍCH NÁDRŽÍ ČOV

V následujícím přehledu jsou uvedeny rozměry a užité objemy hlavních funkčních nádrží ČOV.

Vertikální lapák písku**1 ks**

průměr	cca 1,65 m
užitný objem	cca 3,5 m ³

Čerpací stanice ČS 1**1 ks**

průměr	2,0 m
užitná hloubka nádrže	0,95 m
užitný objem nádrže	cca 3,0 m ³
retenční objem nádrže	cca 7,5 m ³

Čerpací stanice ČS 2**1 ks**

průměr	2,0 m
užitná hloubka nádrže	0,8 m
užitný objem nádrže	cca 2,5 m ³
retenční objem nádrže	cca 4,0 m ³

Mechanické předčištění**Štěrbínová nádrž (stávající po úpravě)****1 ks**

délka nádrže	6,0 m
šířka nádrže	6,0 m
užitná plocha usazovacího prostoru	cca 24,1 m ²
užitný objem usazovacího prostoru	cca 25,0 m ³
užitný objem kalového prostoru	cca 130 m ³

Biologické čištění**Biologický filtr****1 ks**

průměr nádrže	5,2 m
výška náplně	3,6 m
stavební výška	4,6 m
užitná plocha biofiltru	cca 21,0 m ²
užitný objem náplně biofiltru	cca 76,0 m ³
specifický povrch filtrační náplně	cca 150 m ² /m ³

Dosazovací nádrž**1 ks**

délka nádrže	4,8 m
šířka nádrže	4,8 m
užitná hloubka nádrže	4,5 m
užitná plocha nádrže	cca 23,0 m ²
užitný objem nádrže	cca 56,5 m ³

ZÁKLADNÍ TECHNOLOGICKÉ PARAMETRY ČOV

Veškeré dále uváděné technologické parametry jsou vypočteny pro plné návrhové hydraulické a látkové zatížení ČOV, uvedené v oddílu B.2.1.h).

PARAMETR	HODNOTA	
----------	---------	--

Mechanické předčištění

Mechanické předčištění odpadních vod je realizováno usazovacím prostorem štěrbínové nádrže.

- střední doba zdržení	pro Q_{24}	pro $Q_{\max B.}$
	2,6 h	1,0 h
- hydraulické zatížení plochy	pro Q_{24}	pro $Q_{\max B.}$
	0,41 m ³ /(m ² .h)	1,05 m ³ /(m ² .h)
- průměrná produkce primárního kalu		12,4 kg/d
- očekávaná průměrná sušina primárního kalu		3,5 %
- průměrné denní množství primárního kalu		0,4 m ³ /d

Biologické čištění

Biologické čištění je realizováno skrápěným biologickým filtrem s recirkulací a následnou separací uniklé biomasy v dosazovací nádrži. Dimenze filtru je navržena tak, aby zatížení amoniakálním dusíkem bylo nižší než 0,5 g/(m².d), což dává předpoklady pro zajištění stabilního průběhu nitrifikačních procesů po převážnou část kalendářního roku s výjimkou nejchladnějšího zimního období.

Biologický filtr

- užitný vnitřní průměr filtru	5,2 m
- užitná plocha filtru (po odečtení středového sloupu)	21 m ²
- výška filtrační náplně	cca 3,6 m
- objem filtrační náplně	cca 75,7 m ³
- hmotnost filtrační náplně	cca 29 - 40 kg/m ³
- specifický povrch filtrační náplně	150 m ² /m ³

- počet vrstev filtrační náplně	6 vrstev
- celkový povrch filtrační náplně	cca 11 356 m ²
- objemové látkové zatížení náplně dle BSK ₅	cca 0,27 kg/(m ³ .d)
- hydraulické zatížení plochy pro průtok Q ₂₄	cca 0,47 m ³ /(m ² .h)
- hydraulické zatížení plochy pro průtok Q _{maxB} .	cca 1,20 m ³ /(m ² .h)
- povrchové látkové zatížení náplně dle BSK ₅	cca 1,78 g/(m ² .d)
- povrchové látkové zatížení náplně dle NH ₄ ⁺	cca 0,42 g/(m ² .d)
- koeficient průměrné produkce přebytečného kalu	cca 0,45 kg/kg BSK ₅
- očekávaná průměrná produkce přebytečného kalu	cca 9,1 kg/d

Dosazovací nádrž

- užitná plocha dosazovací nádrže	cca 23,1 m ²
- užitný objem dosazovací nádrže	cca 56,5 m ³

- doba zdržení	pro Q ₂₄	pro Q _{max B} .
	5,8 h	2,2 h
- hydraulické zatížení plochy	pro Q ₂₄	pro Q _{max B} .
	0,43 m ³ /(m ² .h)	1,09 m ³ /(m ² .h)

Kalové hospodářství

V souboru kalového hospodářství bude zpracováván primární kal z usazovací nádrže a přebytečný biologický kal, odtahovaný z dosazovací nádrže.

Primární kal

- průměrná produkce primárního kalu	12,4 kg/d
- průměrné denní množství primárního kalu	0,4 m ³ /d

Přebytečný biologický kal z biologické filtrace

- průměrná produkce přebytečného kalu	9,1 kg/d
- průměrné množství přebytečného kalu	cca 0,5 m ³ /d

Směsný surový kal

- průměrná produkce směsného surového kalu	21,5 kg/d
- průměrný organický podíl v surovém směsném kalu	cca 65 %
- očekávaný průměrný stupeň degradace organických látek	cca 45 %

Vyhnílý kal

- průměrná produkce vyhnílého kalu	15,2 kg/d
- očekávaná sušina kalu odváženého fekálním vozem	cca 4,0 %
- průměrné množství vyhnílého kalu	cca 0,4 m ³ /d
- objem kalového prostoru šterbinové nádrže	cca 130 m ³
- střední doba zdržení v kalové uskladňovací nádrži	cca 300 d

Energetické údaje

• 3f pohony	10,5 kW
• Stavební elektroinstalace	10,1 kW
• Ostatní 1f zařízení	2,0 kW
• Instalovaný příkon celkem	22,6 kW
• Maximální soudobý příkon	17,5 kW

Celkové produkované množství a druhů odpadů a emisí

Odpady vznikající z procesu čištění odpadní vody.

Nakládání s odpady musí být prováděno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. „O odpadech“. Zařazení odpadů určuje vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se vydává katalog o odpadech, ve znění vyhlášky č. 503/2004 a následných předpisů. O odpadech vznikajících během výstavby ČOV povede dodavatel požadovanou evidenci, tj. množství a způsob likvidace, příp. využití. Kromě obalových materiálů se bude jednat zejména o přebytečnou zeminu, vytěženou ze stavebních jam a rýh, o stavební suť, apod.

Druh odpadu	Kód odpadu	Produkce odpadů
Shrabky z česlí	19 08 01	2,8 t/rok, 3,5 m ³ /rok
Písek	19 08 02	5,4 t/rok, 3,4 m ³ /rok
Anaerobně stabilizovaný kal tekutý, suš. cca 4 %	19 08 05	cca 5,5 t/rok suš.; tj. cca 146 m ³ /rok

Odpady z provozu ČOV:

druh odpadu	označení	
	kód	kategorie
nádoby ze želez. kovů se zbytkovým obsahem škodlivin	08 01 99	N
nádoby se zbytkem barev	08 01 05	N
zářivky, výbojky	20 01 21	N
obaly, nádoby z plastů neznečištěné škodlivinami	15 01 02	N
ostatní odpad podobný domovnímu	20 03 01	0
Splaškové odpadní vody	20 03 04	N

Odpady produkované během provozu ČOV budou likvidovány provozovatelem v rámci odpadového hospodářství. Splaškové odpadní vody budou likvidovány přímo na ČOV.

KVALITA VYČIŠTĚNÝCH ODPADNÍCH VOD

V následující kapitole je proveden návrh množství a kvality vyčištěných odpadních vod, vypouštěných z modernizované ČOV Staré Hobzí.

Povolení k nakládání s vodami

Množství a kvalita vypouštěných odpadních vod je v současné době upravována platným povolením k nakládání s vodami č.j.: OŽP/758-17 4230-2010/MATH/11 ze dne 10. 1. 2017, kterým je prodloužena platnost dřívějšího povolení k nakládání s vodami č.j. OŽP/3853-11/4230-2010/VALZ ze dne 16. 2. 2011.

Uvedené povolení limituje množství a kvalitu vypouštěných odpadních vod následovně:

Množství odpadních vod

Průměr	Maximum	Maximum měsíční	Maximum roční
1,41 l/s	9,19 l/s	4 500 m ³ /měsíc	44 150 m ³ /rok

Kvalita vyčištěných vod

Ukazatel	p	m	Bilanční hodnoty
	mg/l	mg/l	
CHSK _{Cr}	100	180	4,42
BSK ₅	30	50	1,33
NL	35	70	1,55

Legislativní požadavky

Aktuálně platné nařízení vlády ČR č. 401/2015 ukládá pro návrhovou velikost zdroje znečištění (450 EO) povinnost dodržet níže uvedené emisní standardy ukazatelů přípustného znečištění ve vyčištěných odpadních vodách. Návrhová kapacita čistírny spadá dle citovaného nařízení vlády do velikostní kategorie do 500 EO.

Legislativně požadované limity jsou uvedeny v následující tabulce. Pro úplnost jsou v druhých sloupcích tabulky uvedeny limity pro nejlepší dostupné technologie (tzv. BAT limity) pro danou velikostní kategorii ČOV v souladu s platným Nařízením vlády č. 401/2015.

Ukazatel	„p“ (mg/l)		„m“ (mg/l)	
	Emisní standard	„BAT“ limit	Emisní standard	„BAT“ limit
CHSK _{Cr}	150	110	220	170
BSK ₅	40	30	80	50
NL	50	40	80	60

Množství a kvalita vyčištěných vod po dobu stavby

Harmonogram navrhovaných stavebních prací bude sestaven tak, aby v provozu vždy zůstala alespoň část technologické linky čištění a bylo tak zamezeno vypouštění nečištěných odpadních vod do recipientu. Případné úplné odstávky celé ČOV budou pouze krátkodobé, na dobu nezbytně nutnou pro provedení přepojení technologických celků a budou předem ohlášeny příslušnému vodoprávnímu orgánu.

V tabulce kvality vyčištěných vod jsou uvedeny hodnoty „m“, které nebudou překročeny po celou dobu provádění výstavby.

Množství odpadních vod

Průměr	Maximum
2,7 l/s	7,0 l/s

Kvalita vyčištěných vod

Ukazatel	m
	mg/l
CHSK _{Cr}	250
BSK ₅	130
NL	150

Množství a kvalita vyčištěných vod ve zkušebním provozu

Po dokončení výstavby bude na ČOV zahájen zkušební provoz v délce trvání jednoho roku. Po tuto dobu budou ověřovány a optimalizovány technologické parametry čištění pro reálné přiváděné zatížení a složení odpadních vod. Ke konci zkušebního provozu by již měly být dosahovány limity pro trvalý provoz.

Množství odpadních vod

Průměr	Maximum	Maximum měsíční	Maximum roční
2,7 l/s	7,0 l/s	15 000 m ³ /měsíc	110 000 m ³ /rok

Kvalita vyčištěných vod

Ukazatel	p	m	Bilanční hodnoty
	mg/l	mg/l	
CHSK _{Cr}	150	220	11,79
BSK ₅	40	80	2,59
NL	50	80	3,24

Množství a kvalita vyčištěných vod v trvalém provozu

Technologie modernizované ČOV zajistí při správném provozování dosažení níže uvedené cílové kvality vyčištěných vod. Uvedené hodnoty budou dosaženy i při

očekávaném výhledovém snížení přísunu balastních vod a zakoncentrování přiváděného znečištění.

Množství odpadních vod

Průměr	Maximum	Maximum měsíční	Maximum roční
2,7 l/s	7,0 l/s	15 000 m ³ /měsíc	110 000 m ³ /rok

Kvalita vyčištěných vod

Ukazatel	p	m	Bilanční hodnoty
	mg/l	mg/l	t/rok
CHSK _{Cr}	110	170	4,40
BSK ₅	30	50	1,32
NL	40	60	1,76

Legenda a vysvětlivky:

- p - přípustná hodnota koncentrací pro rozборы směsných vzorků typu A dle NV 401/2015 vypouštěných odpadních vod. Hodnoty nejsou roční průměry a limit může být v povolené míře překročen.
- m - maximálně přípustná hodnota koncentrací vypouštěných odpadních vod stanovená v souladu s hodnotou „p“ ve vzorku typu A dle NV 401/2015. Tyto hodnoty jsou nepřekročitelné.

Minimální četnost odebraných vzorků činí v souladu s NV 401/2015 Sb. 4 rozборы ročně.

Bilance hydraulického zatížení ČOV

Dle sdělení obecního úřadu žije v současné době v obci Staré Hobzí cca 460 stálých obyvatel. Ve výhledovém období, v časovém horizontu cca 5 - 15 let, je uvažováno s výstavbou celkem 15 rodinných domů pro individuální bydlení. Dále by měl být na území obce vybudován dům s pečovatelskou službou pro zhruba 30 klientů. S rozvojem průmyslu ani vybavenosti či sféry služeb se na území obce neuvažuje. Rovněž není uvažováno s připojením vzdálenějších okolních obcí, jež správně pod obec Staré Hobzí spadají.

Celkový výhledový počet obyvatel v lokalitě Staré Hobzí je uveden v následujícím přehledu:

Zdroj znečištění	Počet osob
Současní obyvatelé včetně vybavenosti	460 osob
Výhled celkem 15 RD á 4 osoby	60 osob
Dům s pečovatelskou službou vč. personálu	40 osob
Celkem	cca 560 osob

Hydraulické zatížení

Průtok odpadních vod na ČOV není v současné době měřený. Na základě výše uvedených skutečností budeme pro návrh hydraulické kapacity ČOV uvažovat s hodnotou specifické produkce odpadní vody ve výši 120l/(os.den), která zohledňuje skutečnost, že část obyvatelstva využívá levných individuálních zdrojů pitné vody.

Výhledové množství splaškových vod, přiváděných na ČOV, lze tedy očekávat následující:

Celkový počet osob	Specifická produkce odp. vod	Průměrná denní produkce splaškových odp. vod
560 osob	120 l/(os.den)	67,2 m ³ /d

Přísun balastních vod nelze z důvodu absence měření průtoku na ČOV exaktním způsobem stanovit. Ve stávající zástavbě obce se nacházejí úseky staré původní jednotné kanalizace, vybudované z betonových rour, která je zdrojem zvýšeného přísunu balastních vod. Výhledová zástavba bude odkanalizována novou, převážně oddílnou splaškovou kanalizační sítí.

Na základě zkušeností z jiných lokalit s obdobným způsobem odkanalizování a charakterem kanalizační sítě lze průměrný podíl balastních vod stanovit odborným odhadem na cca 250 % výše uvedeného průměrného průtoku splaškových vod, což činí cca 168,0 m³/d. Celkově by tedy mělo být na ČOV přiváděno v bezdeštném období při započtení přítoku balastních vod v průměru 235,2 m³/d odpadních vod (Q₂₄).

Podíl přitékajících balastních vod bude výrazně kolísat v závislosti na aktuální srážkové činnosti v daném období a s tím související výškou hladiny podzemních vod. Navržená technologie ČOV však dokáže správně pracovat i při kolísajícím a nižším přítoku balastních vod a tento jev nebude mít negativní vliv na průběh čistícího procesu.

Koeficienty denní a hodinové nerovnoměrnosti byly převzaty z ČSN pro daný počet připojených obyvatel.

Bilance návrhového množství odpadních vod přitékajících na ČOV je uvedena v následující tabulce:

Veličina	Rozměr			Poznámka
	m ³ /den	m ³ /h	l/s	
Q _{24 (m)}	67,2	2,8	0,8	560 obyv. á 120 l/(os.d)
Q _B	168,0	7,0	1,9	Q _B = 250 % Q _{24 (m)}
Q ₂₄	235,2	9,8	2,7	Q ₂₄ = Q _{24 (m)} + Q _B
Q _d	268,8	11,2	3,1	k _d = 1,50
Q _h	-	17,5	4,9	k _h = 2,50

$Q_{\max B}$	-	25,2	7,0	$Q_{\max B} = 9,0 \cdot Q_{24(m)}$
$Q_{\text{děšť.}}$	-	108,0	30,0	$Q_{\text{děšť.}} = 38,6 \cdot Q_{24(m)}$

Legenda:

$Q_{24(m)}$	-	průměrný bezdeštný přítok odpadních vod z obce
Q_{24}	-	průměrný bezdeštný denní přítok odpadních vod na ČOV včetně vod balastních
Q_B	-	průměrný očekávaný denní přítok balastních vod na ČOV
Q_d	-	maximální bezdeštný denní přítok odpadních vod na ČOV
Q_h	-	maximální bezdeštný hodinový přítok odpadních vod na ČOV
$Q_{\max B}$	-	maximální čerpané množství odpadních vod na biologický stupeň ČOV
$Q_{\text{děšť.}}$	-	maximální množství odpadních vod, přiváděných na objekty hrubého předčištění za deště

Látkové zatížení

Z doložených rozborů je patrné, že koncentrace přiváděného znečištění jsou relativně nízké a kolísají v důsledku proměnlivé srážkové činnosti, jež se odráží na množství odváděných balastních vod. Po připojení nových producentů znečištění bude docíleno mírného zakoncentrování odpadních vod, nicméně bez provedení kompletní rekonstrukce původních úseků kanalizace výraznou změnu charakteru odpadních vod oproti současnosti nelze očekávat. Při návrhu technologie čištění je tato skutečnost zohledněna.

S ohledem na převažující charakter zástavby obce, tvořený rodinnými domy pro individuální bydlení a objekty místní občanské vybavenosti uvažujeme s následující hodnotou průměrné produkce znečištění, připadajícího na 1 obyvatele:

Zdroj znečištění	Počet připojených osob	Přepočet zatížení osoba/EO	Návrhové látkové zatížení
Stálí obyvatelé	560 osob	1 osoba \approx 0,8 EO	cca 450 EO

Při sestavování bilance návrhového látkového zatížení ČOV byla z výše uvedených důvodů použita směrná čísla dle platné ČSN 75 6401. U parametrů $N-NH_4^+$, N_c a P_c byly normové koeficienty s ohledem na běžné současné složení komunálních odpadních vod mírně korigovány, a to navýšením o cca 20 % u dusíkatých látek a snížením o cca 20 % u celkového fosforu.

Bilance návrhového látkového zatížení ČOV je sestavena pro zatížení 450 EO a průměrný denní průtok (Q_{24}) roven $235,2 \text{ m}^3/\text{d}$ a je uvedena v následující tabulce:

Sledovaný ukazatel	Specifická produkce	Produkce znečištění	
	g/(EO.d)	kg/den	mg/l
CHSK _{Cr}	120	54,0	230
BSK ₅	60	27,0	115
NL	55	24,8	105

N-NH ₄ ⁺	10	4,5	19,1
N _C	13	5,9	24,9
P _C	2,0	0,9	3,8

Poznámka:

Koncentrace jednotlivých sledovaných ukazatelů je výrazně závislá na aktuálním přísunu balastních vod. Ten může být, v závislosti na intenzitě srážkové činnosti, po delší část roku i vyšší než v bilancích uvažovaný průměr 250 % průtoku splaškových vod, což může způsobit snížení koncentrace přiváděného znečištění.

Technologie čištění je navržena tak, aby dokázala správně pracovat i při širokém rozmezí přítoku balastních vod a s tím související proměnlivou koncentrací přiváděného znečištění.

i) základní předpoklady výstavby

Termíny zahájení a dokončení stavby budou dány smlouvou o dílo mezi stavebníkem a zhotovitelem stavby v závislosti na zajištění finančních prostředků.

Předpokládané termíny průběhu projektové přípravy a realizace stavby:

Dokumentace pro výběr zhotovitele a provádění stavby	06/ 2022
Zahájení stavby	09/ 2022
Dokončení stavby	09/ 2023

Stavba se realizuje současně v celém rozsahu, bez členění na dílčí časové etapy.

j) orientační náklady stavby

Součástí projektové dokumentace je oceněný soupis stavebních prací.