



SMLOUVA O DÍLO

podle ust. § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění

uzavřená níže uvedeného dne, měsíce a roku mezi

1. Objednatel

Česká republika – Katastrální úřad pro Královéhradecký kraj

Collinova 481 Věkoše, 500 03 Hradec Králové

IČ : 71185241

Za níž jedná: Ing. Jaroslav Bačina, ředitel

Bankovní spojení: ČNB a.s., pobočka Hradec Králové, č. účtu: 107-9623511/0710

Kontaktní osoba ve věcech technických: Ing. Jiří Sál, Ing. Yvona Ferklová

Tel.: [REDACTED]

Email: [REDACTED]

Adresa pro zasílání faktur: ku.prokralokraj@cuzk.cz

(dále jen jako „Objednatel“) na straně jedné

a

2. Zhotovitelem

TopolWater, s r. o.

Nad Rezkovcem 1114/2, 286 01 Čáslav

IČ : 26212943

DIČ: CZ26212943

Tel : [REDACTED]

Email : [REDACTED]

Bankovní spojení: KB Čáslav, č. účtu: 51-6019240247/0100

Kontaktní osoby: Ing. Jan Topol, jednatel společnosti

Stavbyvedoucí dodavatele, který bude po celou dobu provádění díla dohlížet na jeho plnění:

Ing. Karel Vilím, vedoucí technického oddělení, tel. [REDACTED] e-mail: [REDACTED]

(dále jen jako „Zhotovitel“) na straně druhé

I. Předmět smlouvy

Zhotovitel se touto smlouvou zavazuje provést na svůj náklad a své nebezpečí pro objednatele stavbu intenzifikace ČOV objektu rekreačního zařízení Katastrálního úřadu pro Královéhradecký kraj, Thámovy boudy (dále jen „Dílo“), a to za podmínek obsažených v této smlouvě, v souladu se zadávací dokumentací výběrového řízení s názvem „Intenzifikace ČOV RZ Thámovy boudy“, č. j.: KÚ-01745/2021-660-2030 a nabídkou zhotovitele, která je nedílnou součástí této smlouvy jako příloha č. 3.

Předmět smlouvy zahrnuje:

- 1) Intenzifikaci čistírny odpadních vod pro horský objekt na ubytovací kapacitu 30 osob, s přetržitým provozem.
- 2) Dodržení předpisů, které jsou závazné: Zákon č. 254/2001 Sb., zákon o vodách, ve znění pozdějších předpisů, platnosti povolení k nakládání s vodami – k vypouštění odpadních vod do

vod povrchových za účelem likvidace odpadních vod z objektu. Limity dle nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech.

Stávající limity pro vypouštění odpadních vod:

CHSK p = 70 mg/l, m = 150 mg/l

BSK5 p = 33 mg/l, m = 70 mg/l

NL p = 30 mg/l, m = 70 mg/l

- 3) Uplatnění řešení, ve kterém bude zohledněn předpoklad zpřísnění limitů s ohledem na vypouštění v NP / KRNP a získání povolení pro další provoz čistírny odpadních vod na 15 let.
- 4) Uplatnění řešení s využitím stávajících jímek a nádrží bez nároků na větší zemní práce a přesuny hmot a bez nároků na zvýšení provozních nákladů s výjimkou využití přívodu elektrické energie.
- 5) Vedení vodoprávního jednání na institucích. K němu je vystavena Plná moc, uvedená v příloze č. 2 této smlouvy.
- 6) Povolení k provozování ČOV na 15 let.
- 7) Předání projektové nebo jiné dokumentace použité pro vodoprávní jednání a dokumentace o skutečném provedení díla vč. revizních zpráv na elektrická zařízení. Předání provozního řádu pro ČOV.

V orientačním rozpočtu v příloze č. 1 této smlouvy jsou uvedeny ceny za činnosti 1)-7) v rozdělení na:

- a) Projektové práce
- b) Inženýrskou činnost (zajištění vyjádření a kolaudace)
- c) Vlastní realizaci

Objednatel se zavazuje Dílo převzít a zaplatit za něj Zhotoviteli cenu uvedenou v čl. II, odst. 1 této smlouvy.

II. Cena díla, platební podmínky

Cena za provedení díla v rozsahu uvedeném v čl. I této smlouvy činí:

285.000,-Kč bez DPH a 344.850,- Kč s DPH.

Cena díla bude uhrazena na účet zhotovitele uvedený v záhlaví smlouvy.

Zálohy se neposkytují.

Daňový doklad (dále jen „faktura“) bude vystaven po předání a převzetí díla bez vad a nedodělků, nebo po odstranění posledních z nich.

Splatnost faktury je do 21 dní ode dne jejího doručení objednateli. Faktura s náležitostmi bude zaslána na adresu v záhlaví smlouvy.

III. Doba a místo plnění

Zhotovitel provede dílo v termínu od 15. 7. 2021 – 30. 11. 2021.

Místem plnění je rekreační objekt č. p. 300, umístěný v katastrálním území Velká Úpa I, část obce Velká Úpa, v obci Peci pod Sněžkou, PSČ 542 21. Budova je majetkem České republiky, příslušnost hospodařit s budovou má Katastrální úřad pro Královéhradecký kraj.

IV. Předání a převzetí díla

Dílo bez vad a nedodělků bude předáno zhotovitelem a převzato objednatelem na základě výzvy zhotovitele nejpozději do dvou dnů od zhotovení díla.

O předání a převzetí díla sepiší zhotovitel s objednatelem protokol o předání a převzetí díla.

Objednatel má právo převzít dílo, které vykazuje drobné vady a nedodělky, které však nebrání řádnému užívání díla. V tomto případě je zhotovitel povinen odstranit tyto vady a nedodělky v termínu uvedeném v zápise o předání a převzetí.

Objednatel je oprávněn odmítnout převzetí díla pro vady a nedodělky, které samy o sobě nebo ve svém úhrnu brání řádnému užívání díla.

V. Práva a povinnosti stran

Objednatel se zavazuje zpřístupnit zhotoviteli objekt v termínech provádění stavebních a souvisejících prací. Za objednatele je oprávněna k převzetí díla pověřená osoba objednatele ve věcech technických uvedená v záhlaví této smlouvy.

Před zahájením prací se zhotovitel s objednatelem písemně budou vzájemně informovat o rizicích a přijatých opatřeních k ochraně před jejich působením, která se týkají výkonu práce a pracoviště. Dále budou spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro všechny zaměstnance na pracovišti (podle § 101, odst. 3 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění).

Zhotovitel je zodpovědný za to, že prostor dotčený prováděním díla zajistí tak, aby nemohlo dojít k úrazu spojeného s probíhajícími pracemi, tzn. prostory, kde dochází k pohybu osob, vymezí např. reflexní páskou, apod.

Zhotovitel uvede všechny prostory a povrchy dotčené prováděním díla do původního stavu. Likvidace, průběžný odvoz a uložení vybouraných hmot, demontované elektroinstalace a zařízení, včetně poplatků za jejich uložení bude zajištěn v souladu s ustanovením zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění.

Zhotovitel je povinen provést dílo s potřebnou péčí tak, aby mohlo být předáno objednateli bez vad a nedodělků nejpozději v termínu uvedeném v čl. III. této smlouvy.

Objednatel nebo jím pověřená osoba je oprávněn kontrolovat provádění díla, zejména jeho provádění v souladu s touto smlouvou a obecně závaznými právními předpisy, a upozorňovat zhotovitele na zjištěné nedostatky.

Zhotovitel na sebe přejímá zodpovědnost za škody způsobené na zhotovovaném díle po celou dobu realizace díla, tzn. do převzetí díla objednatelem, stejně tak za škody způsobené stavební činností třetí osobě. Zhotovitel se zavazuje, že po celou dobu plnění díla bude mít sjednáno pojištění pro případ způsobení škody třetím osobám při výkonu své podnikatelské činnosti minimálně ve výši 1 000 000 Kč. Práva a povinnosti stran touto smlouvou výslovně neupravené se řídí českým právním řádem, zejména občanským zákoníkem, v platném znění.

VI. Smluvní pokuty

Zhotovitel je povinen zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 0,05 % z ceny díla za každý den prodlení s dokončením a předáním v termínu podle čl. III. této smlouvy.

Objednatel je povinen zaplatit zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 0,05 % z ceny díla za každý den prodlení s platbou ceny díla.

Ustanoveními o smluvní pokutě není dotčen nárok poškozené strany na úhradu vzniklé škody. Pokud zaviněním zhotovitele vznikne škoda v důsledku:

- a) nedokončení díla,
- b) ztráty povolení k provozování objektu

a dojde tím k zásadnímu omezení nebo ukončení provozu, uhradí zhotovitel smluvní pokutu ve výši 500 000 Kč. Pokuta je splatná na účet objednatele do 7 dnů o doručení výzvy k úhradě smluvní pokuty. Za doručenou výzvu se pokládá odeslání datové zprávy na adresu zhotovitele prostřednictvím datové služby

VII. Ostatní ustanovení

V případě, že zhotovitel bude v prodlení se zahájením prací delším než 30 kalendářních dnů, zmaří realizaci dohodnutého díla nebo poruší tuto smlouvu, má objednatel právo odstoupit od smlouvy. Odstoupí-li některá ze stran od této smlouvy na základě ujednání z této smlouvy vyplývajících, pak je povinností smluvních stran následující:

- zhotovitel provede soupis všech provedených prací,
- zhotovitel provede finanční vyčíslení provedených prací (tj. soupis provedených prací oceněný dle způsobu, kterým je stanovena cena díla) a zpracuje celkovou sestavu těchto provedených prací,
- zhotovitel odkládá veškerý svůj nezabudovaný materiál, pokud se strany nedohodnou jinak,
- zhotovitel vyzve objednatele k "dílčímu převzetí díla" a objednatel je povinen do pěti pracovních dnů od doručení této výzvy zahájit "dílčí přejímací řízení",
- obě smluvní strany po dílčím předání provedených prací sjednají písemně práva a povinnosti plynoucí pro ně ze zániku smlouvy.

VIII. Závěrečná ustanovení

Smluvní strany se dohodly, že případné spory, které nebudou vyřešeny dohodou, budou řešeny před soudem místně příslušným podle sídla objednatele.

Tato smlouva může být měněna pouze písemnými dodatky na základě souhlasu obou smluvních stran. Tato smlouva je vyhotovena ve dvou stejnopisech s platností originálu, při čemž každá ze stran obdrží po jednom.

Zhotovitel bez jakýchkoliv výhrad souhlasí se zveřejněním této smlouvy na profilu objednatele, jako zadavatele veřejné zakázky, a se zveřejněním této smlouvy v registru smluv v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů.

Zhotovitel si je vědom, že v souladu s § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole, ve znění pozdějších předpisů, je osobou povinnou spolupracovat při výkonu finanční kontroly.

Tato smlouva nabývá účinnosti zveřejněním v registru smluv a platnosti dnem podpisu oběma smluvními stranami.

Přílohy:

Příloha č. 1 – Orientační rozpočet.

Příloha č. 2 – Plná moc

Příloha č. 3 – Nabídka zhotovitele z výběrového řízení

V Hradci Králové dne 8.7.2021

V Čáslavi dne 12.7.2021

Objednatel

Ing. Jaroslav Bačina, ředitel

Zho

Ing. Jan Top

Příloha č. 1 ke smlouvě o dílo: **Orientační rozpočet**

a) Projektové práce

- Zpracování projektové dokumentace 15 000 Kč

b) Inženýrská činnost

- Zajištění vyjádření a kolaudace 15 000 Kč

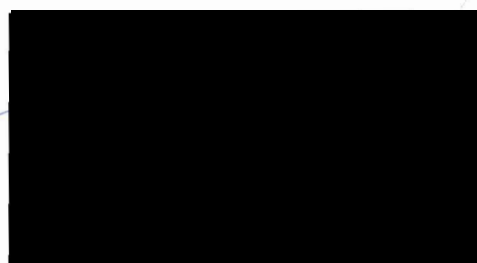
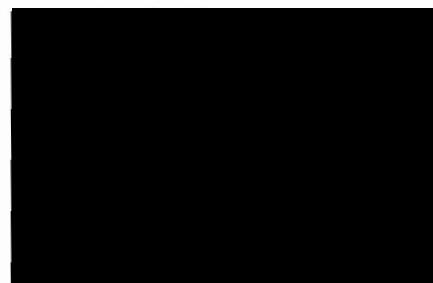
c) Vlastní realizace

- Vlastní provedení rekonstrukce ČOV 220 000 Kč

- Odvodnění kalu 35 000 Kč

Cena celkem bez DPH 285 000 Kč

Cena celkem včetně DPH (21 %) 344 850 Kč



příloha č. 2 ke smlouvě o dílo:

PLNÁ MOC

udělená podle ustanovení § 441 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění
pozdějších předpisů

Česká republika - Katastrální úřad pro Královéhradecký kraj, OSS zřízena zákonem
č. 359/1992 Sb.

Adresa: Collinova 481, Věkoše, 500 03 Hradec Králové
Za níž jedná: Ing. Jaroslav Bačina - ředitel Katastrálního úřadu pro Královéhradecký kraj
IČO: 71185241
(dále jen „zmocnitel“)
a

TopolWater, s r.o.

Adresa: Nad Rezkovcem 1114/2
Zastoupený: Ing. Jan Topol, jednatel
IČ: 26212943
DIČ: CZ26212943
Zapsaný v: Obchodním rejstříku vedeným u Městského soudu v Praze,
oddíl C, vložka 80202
(dále jen „zmocněnec“)

Níže podepsaný zmocnitel zmocňuje touto plnou mocí níže podepsaného zmocněnce, aby jej zastupoval ve věcech souvisejících se zajištěním přípravy, realizace a uvedení do provozu stavby:

„Intenzifikace ČOV RZ Thámovy boudy“

Zmocněnec je oprávněn jednat o technických otázkách týkajících se stavby se stavebním úřadem a dalšími příslušnými orgány a organizacemi, zastupovat zmocnitele ve vodoprávním řízení, jednat s vedlejšími účastníky vodoprávního řízení a dotčenými orgány státní správy (KRNAP, Povodí Labe s.r.o apod.). Dále je oprávněn vydávat závazná stanoviska jménem zmocnitele k technickým otázkám týkajících se stavby.

V Hradci Králové dne: 8.7.2021

Zmocnitel:

.....

Ing. Jaroslav Bačina
ředitel

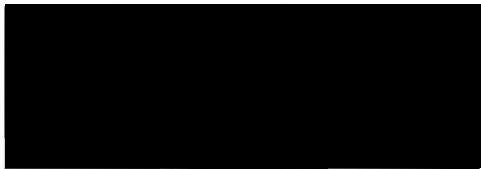
TITULNÍ LIST NABÍDKY
veřejné zakázky malého rozsahu
„Intenzifikace ČOV RZ Thámovy boudy“.

Název zadavatele: Česká republika - Katastrální úřad pro Královéhradecký kraj
Sídlo: Collinova 481, Věkoše, 500 03 Hradec Králové
IČO: 71185241

ÚČASTNÍK:	TopolWater, s.r.o.
IČO:	26212943
DIČ:	CZ26212943
SÍDLO:	Nad Rezkovcem 1114/2, 286 01 Čáslav
STATUTÁRNÍ ORGÁN:	Jednatel
OSOBA ZMOCNĚNÁ K JEDNÁNÍ:	Ing. Jan Topol
TELEFON, MOBIL, E-MAIL:	327 582 821; 602 389 900; topol@topolwater.com
BANKOVNÍ SPOJENÍ:	KB Čáslav, č.ú. 51-6019240247/0100
Nabídková cena v Kč za provedení díla s DPH	344 850,- Kč

Účastník stvrzuje svým podpisem, že podává nabídku v souladu s podmínkami zadávací dokumentace veřejné zakázky. Účastník prohlašuje, že se v plném rozsahu seznámil se zadávacími podmínkami a před podáním nabídky si vyjasnil veškerá sporná ustanovení nebo technické nejasnosti a s podmínkami zadání souhlasí.

V Čáslavi dne 17.6.2021


podpis oprávněné osoby účastníka



SMLOUVA O DÍLO

podle ust. § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění

uzavřená níže uvedeného dne, měsíce a roku mezi

1. Objednatel

Česká republika – Katastrální úřad pro Královéhradecký kraj

Collinova 481 Věkoše, 500 03 Hradec Králové

IČ : 71185241

Za níž jedná: Ing. Jaroslav Bačina, ředitel

Bankovní spojení: ČNB a.s., pobočka Hradec Králové, č.ú.: 107-9623511/0710

Kontaktní osoba ve věcech technických: Ing. Jiří Sál, Ing. Yvona Ferklová

Tel.: [REDACTED]

Email: [REDACTED]

Adresa pro zasílání faktur: ku.prokralokraj@czk.cz

(dále jen jako „Objednatel“) na straně jedné

a

2. Zhotovitelem

TopolWater, s.r.o.

Nad Rezkovcem 1114/2, 286 01 Čáslav

IČ: 26212943

DIČ: CZ26212943

Tel: [REDACTED]

Email: [REDACTED]

Bankovní spojení: KB Čáslav, č.ú. 51-6019240247/0100

Kontaktní osoby: Ing. Jan Topol, jednatel společnosti

Stavbyvedoucí dodavatele, který bude po celou dobu provádění díla dohlížet na jeho plnění:

Ing. Karel Vilím, vedoucí technického oddělení, tel. [REDACTED], e-mail: [REDACTED]

(dále jen jako „Zhotovitel“) na straně druhé

I. Předmět smlouvy

Zhotovitel se touto smlouvou zavazuje provést na svůj náklad a své nebezpečí pro objednatele stavbu intenzifikace ČOV objektu rekreačního zařízení Katastrálního úřadu pro Královéhradecký kraj, Thámovy boudy (dále jen „Dílo“), a to za podmínek obsažených v této smlouvě, v souladu se zadávací dokumentací výběrového řízení s názvem „Intenzifikace ČOV RZ Thámovy boudy“, č. j.: KÚ-01745/2021-660-2030 a nabídkou zhotovitele, která je nedílnou součástí této smlouvy jako příloha č. 3.

Předmět smlouvy zahrnuje:

- 1) Intenzifikaci čistírny odpadních vod pro horský objekt na ubytovací kapacitu 30 osob, s přetržitým provozem.
- 2) Dodržení předpisů, které jsou závazné: Zákon č. 254/2001 Sb., zákon o vodách, ve znění pozdějších předpisů, platnosti povolení k nakládání s vodami – k vypouštění odpadních vod do

vod povrchových za účelem likvidace odpadních vod z objektu. Limity dle nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech.

Stávající limity pro vypouštění odpadních vod:

CHSK p = 70 mg/l, m = 150 mg/l

BSK5 p = 33 mg/l, m = 70 mg/l

NL p = 30 mg/l, m = 70 mg/l

- 3) Uplatnění řešení, ve kterém bude zohledněn předpoklad zpřísnění limitů s ohledem na vypouštění v NP / KRNAP a získání povolení pro další provoz čistírny odpadních vod na 15 let.
- 4) Uplatnění řešení s využitím stávajících jímek a nádrží bez nároků na větší zemní práce a přesuny hmot a bez nároků na zvýšení provozních nákladů s výjimkou využití přívodu elektrické energie.
- 5) Vedení vodoprávního jednání na institucích. K němu je vystavena Plná moc, uvedená v příloze č. 2 této smlouvy.
- 6) Povolení k provozování ČOV na 15 let.
- 7) Předání projektové nebo jiné dokumentace použité pro vodoprávní jednání a dokumentace o skutečném provedení díla vč. revizních zpráv na elektrická zařízení.

V orientačním rozpočtu v příloze č. 1 této smlouvy jsou uvedeny ceny za činnosti 1)-7) v rozdělení na:

- a) Projektové práce
- b) Inženýrskou činnost (zajištění vyjádření a kolaudace)
- c) Vlastní realizaci

Objednatel se zavazuje Dílo převzít a zaplatit za něj Zhotoviteli cenu uvedenou v čl. II, odst. 1 této smlouvy:

II. Cena díla, platební podmínky

Cena za provedení díla v rozsahu uvedeném v čl. I této smlouvy činí: 285 000,- Kč bez DPH a 344 850,- Kč s DPH.

Cena díla bude uhrazena na účet zhotovitele uvedený v záhlaví smlouvy.

Zálohy se neposkytují.

Daňový doklad (dále jen „faktura“) bude vystaven po předání a převzetí díla bez vad a nedodělků, nebo po odstranění posledních z nich.

Splatnost faktury je do 21 dní ode dne jejího doručení objednateli. Faktura s náležitostmi bude zaslána na adresu v záhlaví smlouvy.

III. Doba a místo plnění

Zhotovitel provede dílo v termínu od 1. 7. 2021 – 30. 11. 2021.

Místem plnění je rekreační objekt č. p. 300, umístěný v katastrálním území Velká Úpa I, část obce Velká Úpa, v obci Peci pod Sněžkou, PSČ 542 21. Budova je majetkem České republiky, příslušnost hospodařit s budovou má Katastrální úřad pro Královéhradecký kraj.

IV. Předání a převzetí díla

Dílo bez vad a nedodělků bude předáno zhotovitelem a převzato objednatelem na základě výzvy zhotovitele nejpozději do dvou dnů od zhotovení díla.

O předání a převzetí díla sepíše zhotovitel s objednatelem protokol o předání a převzetí díla.

Objednatel má právo převzít dílo, které vykazuje drobné vady a nedodělky, které však nebrání řádnému

užívání díla. V tomto případě je zhotovitel povinen odstranit tyto vady a nedodělky v termínu uvedeném v zápise o předání a převzetí.

Objednatel je oprávněn odmítnout převzetí díla pro vady a nedodělky, které samy o sobě nebo ve svém úhrnu brání řádnému užívání díla.

V. Práva a povinnosti stran

Objednatel se zavazuje zpřístupnit zhotoviteli objekt v termínech provádění stavebních a souvisejících prací. Za objednatele je oprávněna k převzetí díla pověřená osoba objednatele ve věcech technických uvedená v záhlaví této smlouvy.

Před zahájením prací se zhotovitel s objednatelem písemně budou vzájemně informovat o rizicích a přijatých opatřeních k ochraně před jejich působením, která se týkají výkonu práce a pracoviště. Dále budou spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro všechny zaměstnance na pracovišti (podle § 101, odst. 3 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění).

Zhotovitel je zodpovědný za to, že prostor dotčený prováděním díla zajistí tak, aby nemohlo dojít k úrazu spojeného s probíhajícími pracemi, tzn. prostory, kde dochází k pohybu osob, vymezí např. reflexní páskou, apod.

Zhotovitel uvede všechny prostory a povrchy dotčené prováděním díla do původního stavu. Likvidace, průběžný odvoz a uložení vybouraných hmot, demontované elektroinstalace a zařízení, včetně poplatků za jejich uložení bude zajištěn v souladu s ustanovením zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění.

Zhotovitel je povinen provést dílo s potřebnou péčí tak, aby mohlo být předáno objednateli bez vad a nedodělků nejpozději v termínu uvedeném v čl. III. této smlouvy.

Objednatel nebo jím pověřená osoba je oprávněn kontrolovat provádění díla, zejména jeho provádění v souladu s touto smlouvou a obecně závaznými právními předpisy, a upozorňovat zhotovitele na zjištěné nedostatky.

Zhotovitel na sebe přejímá zodpovědnost za škody způsobené na zhotovovaném díle po celou dobu realizace díla, tzn. do převzetí díla objednatelem, stejně tak za škody způsobené stavební činností třetí osobě. Zhotovitel se zavazuje, že po celou dobu plnění díla bude mít sjednáno pojištění pro případ způsobení škody třetím osobám při výkonu své podnikatelské činnosti minimálně ve výši 1 000 000 Kč. Práva a povinnosti stran touto smlouvou výslovně neupravené se řídí českým právním řádem, zejména občanským zákoníkem, v platném znění.

VI. Smluvní pokuty

Zhotovitel je povinen zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 0,05 % z ceny díla za každý den prodlení s dokončením a předáním v termínu podle čl. III této smlouvy.

Objednatel je povinen zaplatit zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 0,05 % z ceny díla za každý den prodlení s platbou ceny díla.

Ustanoveními o smluvní pokutě není dotčen nárok poškozené strany na úhradu vzniklé škody. Pokud zaviněním zhotovitele vznikne škoda v důsledku:

- a) nedokončení díla,
- b) ztráty povolení k provozování objektu

a dojde tím k zásadnímu omezení nebo ukončení provozu, uhradí zhotovitel smluvní pokutu ve výši 500 000 Kč. Pokuta je splatná na účet objednatele do 7 dnů o doručení výzvy k úhradě smluvní pokuty. Za doručenou výzvu se pokládá odeslání datové zprávy na adresu zhotovitele prostřednictvím datové služby

VII. Ostatní ustanovení

V případě, že zhotovitel bude v prodlení se zahájením prací delším než 30 kalendářních dnů, zmaří realizaci dohodnutého díla nebo poruší tuto smlouvu, má objednatel právo odstoupit od smlouvy. Odstoupí-li některá ze stran od této smlouvy na základě ujednání z této smlouvy vyplývajících, pak je povinností smluvních stran následující:

- zhotovitel provede soupis všech provedených prací,
- zhotovitel provede finanční vyčíslení provedených prací (tj. soupis provedených prací oceněný dle způsobu, kterým je stanovena cena díla) a zpracuje celkovou sestavu těchto provedených prací,
- zhotovitel odkládá veškerý svůj nezabudovaný materiál, pokud se strany nedohodnou jinak,
- zhotovitel vyzve objednatele k "dílčímu převzetí díla" a objednatel je povinen do pěti pracovních dnů od doručení této výzvy zahájit "dílčí přejímací řízení",
- obě smluvní strany po dílčím předání provedených prací sjednají písemně práva a povinnosti plynoucí pro ně ze zániku smlouvy.

VIII. Závěrečná ustanovení

Smluvní strany se dohodly, že případné spory, které nebudou vyřešeny dohodou, budou řešeny před soudem místně příslušným podle sídla objednatele.

Tato smlouva může být měněna pouze písemnými dodatky na základě souhlasu obou smluvních stran. Tato smlouva je vyhotovena ve dvou stejnopisech s platností originálu, při čemž každá ze stran obdrží po jednom.

Zhotovitel bez jakýchkoliv výhrad souhlasí se zveřejněním této smlouvy na profilu objednatele, jako zadavatele veřejné zakázky, a se zveřejněním této smlouvy v registru smluv v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů.

Zhotovitel si je vědom, že v souladu s § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole, ve znění pozdějších předpisů, je osobou povinnou spolupracovat při výkonu finanční kontroly.

Tato smlouva nabývá účinnosti zveřejněním v registru smluv a platnosti dnem podpisu oběma smluvními stranami.

Přílohy:

Příloha č. 1 – Orientační rozpočet.

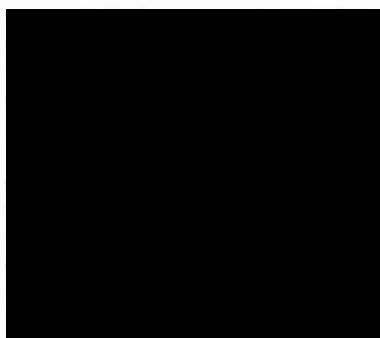
Příloha č. 2 – Plná moc

Příloha č. 3 – Nabídka zhotovitele z výběrového řízení

V dne

V Čáslavi dne 17.6.2021

.....
Objednatel



Příloha č. 1 ke smlouvě o dílo: **Orientační rozpočet****a) Projektové práce**

- | | |
|---|-----------|
| - Zpracování projektové dokumentace | 15 000 Kč |
|---|-----------|

b) Inženýrská činnost

- | | |
|---|-----------|
| - Zajištění vyjádření a kolaudace | 15 000 Kč |
|---|-----------|

c) Vlastní realizace

- | | |
|--|------------|
| - Vlastní provedení rekonstrukce ČOV | 220 000 Kč |
| - Odvodnění kalu | 35 000 Kč |

Cena celkem bez DPH	285 000 Kč
Cena celkem včetně DPH (21 %)	344 850 Kč

Příloha č. 2 ke smlouvě o dílo: **PLNÁ MOC**

udělená podle ustanovení § 441 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění
pozdějších předpisů

Česká republika - Katastrální úřad pro Královéhradecký kraj, OSS zřízena zákonem
č. 359/1992 Sb.

Adresa: Collinova 481, Věkoše, 500 03 Hradec Králové
Za níž jedná: Ing. Jaroslav Bačina - ředitel Katastrálního úřadu pro Královéhradecký
kraj
IČO: 71185241

(dále jen „zmocnitel“)

A TopolWater, s.r.o.
Adresa: Nad Rezkovcem 1114/2
Zastoupený: Ing. Jan Topol, jednatel
IČ: 26212943
DIČ: CZ26212943
Zapsaný v: obchodním rejstříku, vedeným u Městského soudu v Praze,
oddíl C, vložka 80202

(dále jen „zmocněnec“)

Níže podepsaný zmocnitel zmocňuje touto plnou mocí níže podepsaného zmocněnce, aby jej zastupoval ve věcech souvisejících se zajištěním přípravy, realizace a uvedení do provozu stavby:

„Intenzifikace ČOV RZ Thámovy boudy“

podle uzavřené smlouvy Bude doplněno objednatelem před uzavřením smlouvy

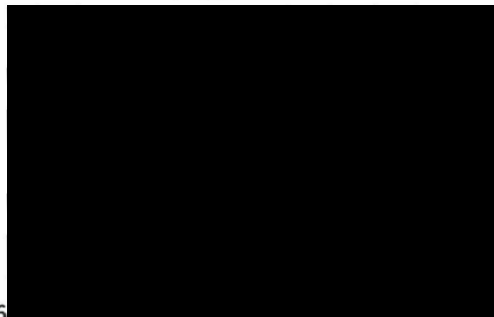
Zmocněnec je oprávněn jednat o technických otázkách týkajících se stavby se stavebním úřadem a dalšími příslušnými orgány a organizacemi, zastupovat zmocnitele ve vodoprávním řízení, jednat s vedlejšími účastníky vodoprávního řízení a dotčenými orgány státní správy (KRNP, Povodí Labe s.r.o apod.). Dále je oprávněn vydávat závazná stanoviska jménem zmocnitele k technickým otázkám týkajících se stavby.

V Hradci Králové dne:

Zmocnitel:

.....
Ing. Jaroslav Bačina
ředitel

Zmocněnec:



Harmonogram stavby a finanční plán (rekonstrukce a rozšíření na ČOV TOPAS 30)

Název práce	Počet týdnů	1.7. - 31.7.2021				1.10. - 15.11.2021				16.11. - 30.11.2021	
Změna projektu	4										
vypracování projektů pro změnu stavby před dokončením a zajištění změny vodoprávního povolení	4										
Stavba - ČOV TOPAS 30	6										
převzetí stanoviště a přípravné práce	1										
vybudování elektropřípojky a výkopové práce	1										
odstranění stávající technologie	2										
instalace nové technologie, kompletní odzkoušení a spuštění provozu	2										
Předání díla, odstranění nedodělků	2										
Průběh fakturace (včetně DPH)											Fakturace: 344 850 Kč

Čestné prohlášení

1) o základní způsobilosti

Název veřejné zakázky	„Intenzifikace ČOV RZ Thámovy boudy“
Zadavatel	Česká republika - Katastrální úřad pro Královéhradecký kraj IČO: 71185241
Druh řízení	výběrové řízení veřejné zakázky malého rozsahu

Název nebo jméno	TopolWater, s.r.o.
IČO	26212943
Sídlo	Nad Rezkovcem 1114, 286 01 Čáslav

k prokázání základní způsobilosti dle § 74 ZZVZ v platném znění prohlašuji, že:

- jsem nebyl v zemi svého sídla v posledních 5 letech před zahájením zadávacího řízení pravomocně odsouzen pro trestný čin uvedený v příloze č. 3 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“) nebo obdobný trestný čin podle právního řádu země sídla dodavatele; k zaházeným odsouzením se nepřihlíží;
- nemám v České republice nebo v zemi svého sídla v evidenci daní zachycen splatný daňový nedoplatek;
- nemám v České republice nebo v zemi svého sídla splatný nedoplatek na pojistném nebo na penále na veřejné zdravotní pojištění;
- nemám v České republice nebo v zemi svého sídla splatný nedoplatek na pojistném nebo na penále na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti;
- nejsem v likvidaci ve smyslu § 187 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v účinném znění, proti němuž nebylo vydáno rozhodnutí o úpadku ve smyslu § 136 zákona č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení (insolvenční zákon), v účinném znění, vůči němuž nebyla nařízena nucená správa podle jiného právního předpisu nebo v obdobné situaci podle právního řádu země sídla dodavatele.

2) o technické kvalifikaci

Prohlašuji místopřísežně, že jako účastník výběrového řízení o předmětnou veřejnou zakázku splňuji požadavky technické kvalifikace dle § 79 odst. 2 písm. a) ZZVZ, neboť jsem účastníkem, který za posledních 5 let před zahájením tohoto výběrového řízení poskytl tyto významné stavební práce obdobného předmětu plnění jako je předmětná veřejná zakázka v minimálním finančním rozsahu alespoň 80 000 Kč bez DPH všech stavebních prací a souvisejících služeb u každé ze dvou zakázek, přičemž vždy zahrnuje stavební práce na ČOV nebo podobném zařízení, sloužícím k úpravě a čištění odpadních vod. Respektuji právo zadavatele předložené údaje ověřit.

Příloha č. 5 Zadávací dokumentace

PŘEDMĚT PLNĚNÍ:	ČOV Neratov, obec Bartošovice – rekonstrukce a rozšíření ČOV na 250 EO	
CENA V KČ BEZ DPH:	896 400,- Kč	
DOBA PLNĚNÍ od – do (měsíc/rok):	od: 03/2021	do: 05/2021
NÁZEV OBJEDNATELE:	Obec Bartošovice v Orlických horách	
IČO OBJEDNATELE:	274691	
SÍDLO OBJEDNATELE:	Bartošovice v Orlických horách 35 517 61 Rokytnice v Orlických horách	
KONTAKTNÍ OSOBA OBJEDNATELE: (jméno a funkce, telefon, e-mail)	Ing. Luboš Tylš, starosta obce tel: [REDACTED] e-mail: [REDACTED]	

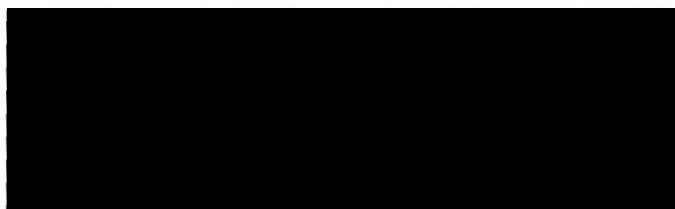
PŘEDMĚT PLNĚNÍ:	ČOV ROKOSPOL a.s. Kaňovice 101- dodávka a montáž technologie TOPAS pro 50 EO	
CENA V KČ BEZ DPH:	189 000,- Kč	
DOBA PLNĚNÍ od – do (měsíc/rok):	od: 08/2019	do: 10/2019
NÁZEV OBJEDNATELE:	INTREL a.s.	
IČO OBJEDNATELE:	25182625	
SÍDLO OBJEDNATELE:	Martinovská 3168/48 Martinov 723 00 Ostrava	
KONTAKTNÍ OSOBA OBJEDNATELE: (jméno a funkce, telefon, e-mail)	Ing. Matěj Výtisk, člen představenstva tel: [REDACTED], e-mail: [REDACTED]	

PŘEDMĚT PLNĚNÍ:	Rekonstrukce čistírny odpadních vod pro pension a restauraci na Lysé Hoře	
CENA V KČ BEZ DPH:	371 000,- Kč	
DOBA PLNĚNÍ od – do (měsíc/rok):	od: 11/2019	do: 12/2019
NÁZEV OBJEDNATELE:	AK 1324, s.r.o.	
IČO OBJEDNATELE:	47902744	
SÍDLO OBJEDNATELE:	Krásná č.p. 282 739 04 Lysá Hora	
KONTAKTNÍ OSOBA OBJEDNATELE: (jméno a funkce, telefon, e-mail)	Ing. Karel Chvostek, jednatel společnosti tel: [REDACTED] e-mail: [REDACTED] z	

Příloha č. 5 Zadávací dokumentace

PŘEDMĚT PLNĚNÍ:	Rekonstrukce čistírny odpadních vod (80 EO) pro pension a restauraci Jurášek-Kunčice pod Ondřejníkem	
CENA V KČ BEZ DPH:	315 000,- Kč	
DOBA PLNĚNÍ od – do (měsíc/rok):	od: 11/2019	do: 12/2019
NÁZEV OBJEDNATELE:	HR Penzion Jurášek s.r.o.	
IČO OBJEDNATELE:	04680766	
SÍDLO OBJEDNATELE:	28.října 491/66 702 00 Moravská Ostrava	
KONTAKTNÍ OSOBA OBJEDNATELE: (jméno a funkce, telefon, e-mail)	Ing. Jan Heller, jednatel společnosti tel: [REDACTED], e-mail: [REDACTED]	

V Čáslavi dne 17.6.2021



jednatel společnosti

Čestné prohlášení o splnění podmínky účasti dle § 6 odst. 4 ZZVZ

k veřejné zakázce malého rozsahu na stavební práce s názvem

“Intenzifikace ČOV RZ Thámovy boudy“

Já, níže podepsaný účastník zadávacího řízení

TopolWater, s.r.o.

se sídlem

Nad Rezkovcem 1114/2, 286 01 Čáslav

IČO

26212943

tímto čestně prohlašuji, že při plnění zakázky zohledním aspekty sociálně a environmentálně odpovědného zadávání a inovace ve veřejné zakázce dle § 6 odst. 4 ZZVZ v platném znění, zejména tím, že:

- umožním zapojení osob znevýhodněných na trhu práce do realizace veřejné zakázky,
- zajistím, že nebude docházet k porušování mezinárodních úmluv o lidských právech, sociálních či pracovních právech, zejména úmluv Mezinárodní organizace práce (ILO) uvedených v příloze X směrnice č. 2014/24/EU,
- umožním, aby plnění veřejné zakázky (nebo její částí) mohly poskytnout sociální podniky, případně se na plnění mohly podílet jako poddodavatelé,
- budu preferovat ekonomicky přijatelné řešení, které umožní využití obnovitelných zdrojů, recyklovaných surovin, snížení množství odpadu,
- zajistím existenci ekonomicky přijatelného řešení pro inovaci, tedy pro implementaci nového nebo značně zlepšeného produktu, služby nebo postupu souvisejícího s předmětem veřejné zakázky.

Podpis

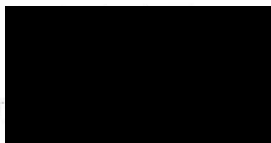


Ing. Jan Topol, jednatel

řádně oprávněn podepisovat nabídky jménem TopolWater, s.r.o.

Adresa Nad Rezkovcem 1114/2, 286 01 Čáslav

Datum 17.6.2021



Výpis

z obchodního rejstříku, vedeného
Městským soudem v Praze
oddíl C, vložka 80202

Datum vzniku a zápisu:	22. listopadu 2000
Spisová značka:	C 80202 vedená u Městského soudu v Praze
Obchodní firma:	TopolWater, s.r.o.
Sídlo:	Nad Rezkovcem 1114/2, Čáslav-Nové Město, 286 01 Čáslav
Identifikační číslo:	262 12 943
Právní forma:	Společnost s ručením omezeným
Předmět podnikání:	provádění staveb, jejich změn a odstraňování projektová činnost ve výstavbě Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona montáž, opravy, revize a zkoušky elektrických zařízení
Statutární orgán:	
jednatel:	Ing. JAN TOPOL, dat. nar. 9. srpna 1949 Bulovka 480/15, Libeň, 180 00 Praha 8
jednatel:	Ing. JAN TOPOL, dat. nar. 13. února 1978 č.p. 235, 285 33 Církvice Den vzniku funkce: 9. dubna 2009
Počet členů:	2
Způsob jednání:	Každý jednatel zastupuje společnost samostatně.
Společníci:	
Společník:	Ing. JAN TOPOL, dat. nar. 9. srpna 1949 Bulovka 480/15, Libeň, 180 00 Praha 8
Podíl:	Vklad: 60 000,- Kč Splaceno: 100% Obchodní podíl: 60% Druh podílu: základní bez zvláštních práv a povinností Kmenový list: nebyl vydán
Společník:	Ing. JAN TOPOL, dat. nar. 13. února 1978 č.p. 235, 285 33 Církvice
Podíl:	Vklad: 20 000,- Kč Splaceno: 100% Obchodní podíl: 20% Druh podílu: základní bez zvláštních práv a povinností Kmenový list: nebyl vydán
Společník:	ADAM TOPOL, dat. nar. 1. září 1979 č.p. 19, 285 33 Církvice
Podíl:	Vklad: 20 000,- Kč Splaceno: 100% Obchodní podíl: 20% Druh podílu: základní bez zvláštních práv a povinností Kmenový list: nebyl vydán
Základní kapitál:	100 000,- Kč

statní skutečnosti:

Obchodní korporace se podřídila zákonu jako celku postupem podle § 777 odst. 5 zákona č. 90/2012 Sb., o obchodních společnostech a družstvech.

Výpis z veřejné části Živnostenského rejstříku

Platnost k 14.06.2021 09:23:30

Obchodní firma: **TopolWater, s.r.o.**
Adresa sídla: **Nad Rezkovcem 1114/2, 286 01, Čáslav - Čáslav-Nové Město**
Identifikační číslo osoby: **26212943**
Statutární orgán nebo jeho členové:
Jméno a příjmení: **Ing. Jan Topol, Ph.D. (3)**
Vznik funkce: **09.04.2009**
Jméno a příjmení: **Ing. Jan Topol (1)**
Vznik funkce: **22.11.2000**

Živnostenské oprávnění č. 1

Předmět podnikání: **Projektová činnost ve výstavbě**
Druh živnosti: **Ohlašovací vázaná**
Vznik oprávnění: **22.11.2000**
Doba platnosti oprávnění: **na dobu neurčitou**
Odpovědný zástupce:
Jméno a příjmení: **Ing. Jan Topol (1)**

Živnostenské oprávnění č. 2

Předmět podnikání: **Provádění staveb, jejich změn a odstraňování**
Druh živnosti: **Ohlašovací vázaná**
Vznik oprávnění: **22.11.2000**
Doba platnosti oprávnění: **na dobu neurčitou**
Odpovědný zástupce:
Jméno a příjmení: **Ing. Jan Topol (1)**

Živnostenské oprávnění č. 3

Předmět podnikání: **Montáž, opravy, revize a zkoušky elektrických zařízení**
Druh živnosti: **Ohlašovací řemeslná**
Vznik oprávnění: **26.03.2008**
Doba platnosti oprávnění: **na dobu neurčitou**
Odpovědný zástupce:
Jméno a příjmení: **Miroslav Čáslavský (2)**

Živnostenské oprávnění č. 4

Předmět podnikání: **Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona**
Obory činnosti: **Výroba plastových a pryžových výrobků**
Výroba elektronických součástek, elektrických zařízení a výroba a opravy elektrických strojů, přístrojů a elektronických zařízení pracujících na malém napětí
Provozování vodovodů a kanalizací a úprava a rozvod vody
Velkoobchod a maloobchod
Ubytovací služby
Poskytování software, poradenství v oblasti informačních technologií, zpracování dat, hostingové a související činnosti a webové portály
Druh živnosti: **Ohlašovací volná**
Vznik oprávnění: **22.11.2000**
Doba platnosti oprávnění: **na dobu neurčitou**

Průběh o dílo Nabídka zhotovitele z výběrového řízení
Zastupce: Ing. Jan Topol (I)
Účel: výstavba
Adresa: Nad Rezkovcem 1114/2, 286 01, Čáslav - Čáslav-Nové Město
Identifikační číslo provozovny: 1006860886
Zahájení provozování dne: 22.11.2000

2. Provedení staveb, jejich změn a odstraňování
Adresa: Nad Rezkovcem 1114/2, 286 01, Čáslav - Čáslav-Nové Město
Identifikační číslo provozovny: 1006860886
Zahájení provozování dne: 22.11.2000

3. Montáž, opravy, revize a zkoušky elektrických zařízení
Adresa: Nad Rezkovcem 1114/2, 286 01, Čáslav - Čáslav-Nové Město
Identifikační číslo provozovny: 1006860886
Zahájení provozování dne: 26.03.2008

4. Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona
Obor činnosti: Uchytavací služby
Adresa: Nad Rezkovcem 1114/2, 286 01, Čáslav - Čáslav-Nové Město
Identifikační číslo provozovny: 1006860886
Zahájení provozování dne: 24.04.2019
Obor činnosti: Výroba elektronických součástek, elektrických zařízení a výroba a opravy elektrických strojů, přístrojů a elektronických zařízení pracujících na malém napětí
Adresa: Nad Rezkovcem 1114/2, 286 01, Čáslav - Čáslav-Nové Město
Identifikační číslo provozovny: 1006860886
Zahájení provozování dne: 26.03.2008
Obor činnosti: Provozování vodovodů a kanalizací a úprava a rozvod vody
Adresa: Nad Rezkovcem 1114/2, 286 01, Čáslav - Čáslav-Nové Město
Identifikační číslo provozovny: 1006860886
Zahájení provozování dne: 12.12.2005
Obor činnosti: Výroba plastových a pryžových výrobků
Adresa: Nad Rezkovcem 1114/2, 286 01, Čáslav - Čáslav-Nové Město
Identifikační číslo provozovny: 1006860886
Zahájení provozování dne: 22.11.2000
Obor činnosti: Velkoobchod a maloobchod
Adresa: Nad Rezkovcem 1114/2, 286 01, Čáslav - Čáslav-Nové Město
Identifikační číslo provozovny: 1006860886
Zahájení provozování dne: 22.11.2000

Seznam zúčastněných osob

Jméno a příjmení: Ing. Jan Topol (I)
Datum narození: 09.08.1949
Občanství: Česká republika

Jméno a příjmení: Miroslav Čáslavský (2)
Datum narození: 18.08.1959
Občanství: Česká republika

Jméno a příjmení: Ing. Jan Topol, Ph.D. (3)
Datum narození: 13.02.1978

Příloha č. 3 ke smlouvě o dílo Nabídka zhotovitele z výběrového řízení
Úřad příslušný podle §71 odst.2 živnostenského zákona: Městský úřad Čáslav

Ministerstvo průmyslu a obchodu osvědčuje, že údaje uvedené v tomto výpisu jsou k datu platnosti výpisu zapsány v živnostenském rejstříku.

- 2 -

Stránka 19 z 63

- 3 -

Stránka 20 z 63

Příloha č. 3 ke smlouvě o dílo Nabídka zhotovitele z výběrového řízení

OSVĚDČENÍ O AUTORIZACI

číslo 27383

vydané

Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků
činných ve výstavbě
podle zákona ČNR č. 360/1992 Sb

Ing. Jan Topol
jméno a příjmení
780213/0842
rodné číslo

je

autorizovaným inženýrem

v oboru

stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství

V seznamu autorizovaných osob vedeném ČKAIT je veden pod číslem

0009742

a je oprávněn používat autorizační razítko, jehož kontrolní otisk
je uveden zde:



Autorizace je udělena ke dni 29.6.2006

Ing. Václav Mach
předseda ČKAIT

Stránka 19 z 63

Příloha č. 3 ke smlouvě o dílo Nabídka zhotovitele z výběrového řízení

Doložka konverze do dokumentu obsaženého v datové zprávě

Tento dokument, který vznikl převedením vstupu v listinné podobě do podoby elektronické pod
pořadovým číslem 125071_001090, skládající se z 1 listů, se doslovně shoduje s obsahem vstupu.

Zajišťovací prvek: bez zajišťovacího prvku

Jméno a příjmení osoby, která konverzi provedla: Jana Filová

Vystavil: Česká pošta, s.p.

Pracoviště: Čáslav

Česká pošta, s.p. dne 02.11.2018



112768545-242652-181 102131655

Stránka 20 z 63

Intenzifikace ČOV Thámovy boudy – popis navrženého řešení

1. Základní údaje – rozsah zásahu do okolí přírody

Investor požaduje realizaci čistírny pro 30 EO. Jsou požadovány minimální stavební úpravy stávajícího zařízení. Optimální technické řešení by bylo osazení nové čistírny pro 30 EO a stávající nádrže využít jako kalojem. Vzhledem k tomu, že je stanovena limitní cena zakázky na cca 290 000 Kč, je toto řešení cenově nereálné, protože běžná cena kvalitní čistírny pro 30 obyvatel se pohybuje kolem 250 000 Kč a není tak finanční rezerva na další náklady.

Jediným možným řešením tak je, využít objemy stávajících nádrží a tím zcela vyloučit zásah do okolí přírody. K dispozici je nádrž primární sedimentace, septik a terciální dočištění. Primární sedimentace je plastová kruhová nádrž o průměru 1,8 m a užitém objemu cca 5 m³. Septik je plastová nádrž 2,8 m x 1,3 m a užitém objemu 3 m³. Celkem tedy je k dispozici cca 8 m³ pro biologické čištění.

2. Návrh technického řešení

Navrhované hodnoty pro 30 EO jsou 1,8 kg BSK₅/d a cca 4 m³/d. Dle ČSN 75 6402 by mělo být objemové zatížení aktivních nádrží (B₅) pro požadovanou účinnost čištění 80–90 % menší než 0,3 kg BSK₅/m³/d. Výpočet – B₅ = 1,8 : 8 = 0,2

Teoretický výpočet vychází, ale chybí prostor pro skladování kalu.

Princip řešení

Ze stávajících nádrží bude vybudována čistírna systému TOPAS S, kdy **přítoková akumulací nádrž** slouží jednak k zachycení hrubých nečistot, dále k biologickému předčištění odpadních vod a k vyrovnání nerovnoměrných přítoků. **Septik** bude tvořit reaktor SBR s kalojemem na cca 30 dní provozu čistírny. Původní **terciální dočištění** bude přestavěno na odvodňovací kontejner pro zahuštění kalu do rypného stavu.

Celý provoz čistírny bude plně automatický (včetně odvodnění přebytečného kalu), tak jak je popsán ve standardní dokumentaci pro ČOV TOPAS S. Konstrukční rozdíl proti standardní certifikované TOPAS 30 EO je v tom, že akumulace a reaktor SBR nejsou umístěny v jednom výrobku a systém je doplněn o odvodnění kalu, což je varianta, která se v současné době teprve připravuje pro sériovou výrobu.

3. Způsob řešení přetržitosti provozu

ČOV TOPAS s automatickým řízením zaručuje provoz a nesnížený čistící účinek i po přerušení přítoku splašků až na 6 měsíců. **Toto unikátní řešení bylo testováno Zkušebním ústavem SZÚ v Brně a garantuje funkci ČOV i na rekreačních objektech.**

ČOV TOPAS, díky systému SBR, který průběžně měří průtok odpadní vody pozná, že došlo k přerušení přítoku splašků. Začne postupně utlumovat činnost ČOV snížením aerace pro mikroorganismy a zároveň místo do odtoku začne recirkulovat vodu zpět na přítok do akumulací nádrže. Zde zůstává zasoja odpadní vody, tedy živin a potřebných látek pro přežití čistících bakterií. Tuto opětovně

znečištěnou vodu pak znovu načerpává bakteriím do aktivní části ČOV, čímž jim pravidelně a nezbytně živiny pro přežití.

ČOV s garantovaným zachováním čistící funkce i při přerušení přítoku splašků až na 6 měsíců se podaří vyvinout kombinací tří hlavních faktorů. Jde o snížení aerace při přerušení přítoku, dále dodávání živin bakteriím pomocí recirkulace zbývající vody v ČOV a hlavně použití intenzivně testovaného a vyvíjeného řídicího systému, který všechny tyto poměry dokáže podle aktuálního průtoku optimalizovat a zaručuje bezproblémový nepřetržitý provoz ČOV.

ČOV TOPAS získala v září 2018 hlavní cenu Grand Prix na mezinárodním stavebním veletrhu For Arch jako nejlepší výrobek výstavy, kterou udělovala odborná porota.

4. Reference

PŘEDMĚT PLNĚNÍ:	ČOV Neratov, obec Bartošovice – rekonstrukce a rozšíření ČOV na 250 EO
CENA V Kč BEZ DPH:	896 400,- Kč
DOBA PLNĚNÍ od – do (měsíc/rok):	od: 03/2021 do: 05/2021
NÁZEV OBJEDNATELE:	Obec Bartošovice v Orlických horách
IČO OBJEDNATELE:	274691
SÍDLO OBJEDNATELE:	Bartošovice v Orlických horách 35 517 61 Rokytnice v Orlických horách
KONTAKTNÍ OSOBA OBJEDNATELE: (jméno a funkce, telefon, e-mail)	Ing. Luboš Týlš, starosta obce tel: [redacted], e-mail: [redacted]

PŘEDMĚT PLNĚNÍ:	ČOV ROKOSPOL a.s. Kaňovice 101- dodávka a montáž technologie TOPAS pro 50 EO
CENA V Kč BEZ DPH:	189 000,- Kč
DOBA PLNĚNÍ od – do (měsíc/rok):	od: 08/2019 do: 10/2019
NÁZEV OBJEDNATELE:	INTREL a.s.
IČO OBJEDNATELE:	25182625
SÍDLO OBJEDNATELE:	Martinovská 3168/48 Martinov 723 00 Ostrava
KONTAKTNÍ OSOBA OBJEDNATELE: (jméno a funkce, telefon, e-mail)	Ing. Matěj Výtisk, člen představenstva tel: [redacted], e-mail: [redacted]

PŘEDMĚT PLNĚNÍ:	Rekonstrukce čistírny odpadních vod pro penson a restauraci na Lysé Hoře
CENA V Kč BEZ DPH:	371 000,- Kč
DOBA PLNĚNÍ od – do (měsíc/rok):	od: 11/2019 do: 12/2019
NÁZEV OBJEDNATELE:	AK 1324, s.r.o.
IČO OBJEDNATELE:	47902744
SÍDLO OBJEDNATELE:	Krásná č.p. 282 739 04 Lysá Hora
KONTAKTNÍ OSOBA OBJEDNATELE: (jméno a funkce, telefon, e-mail)	Ing. Karel Chvostek, jednatel společnosti tel: [redacted], e-mail: [redacted]

PŘEDMĚT PLNĚNÍ:	Rekonstrukce čistírny odpadních vod (80 EO) pro penson a restauraci Jurásek-Kunčice pod Ondřejníkem
CENA V Kč BEZ DPH:	315 000,- Kč
DOBA PLNĚNÍ od – do (měsíc/rok):	od: 11/2019 do: 12/2019
NÁZEV OBJEDNATELE:	HR Penzion Jurásek s.r.o.
IČO OBJEDNATELE:	04680786
SÍDLO OBJEDNATELE:	28. října 491/66 702 00 Moravská Ostrava
KONTAKTNÍ OSOBA OBJEDNATELE: (jméno a funkce, telefon, e-mail)	Ing. Jan Heller, jednatel společnosti tel: [redacted], e-mail: [redacted]

V Časlavi dne 17.6.2021

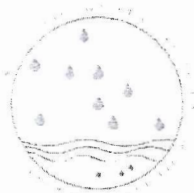
Ing. Jan Topol



ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD TOPAS S

20 – 30 EO

1. VÝROBA ČOV	1
2. VÝROBA ČOV	2
3. VÝROBA ČOV	3
4. VÝROBA ČOV	4
5. VÝROBA ČOV	5
6. VÝROBA ČOV	6
7. VÝROBA ČOV	7
8. VÝROBA ČOV	8
9. VÝROBA ČOV	9
10. VÝROBA ČOV	10
11. VÝROBA ČOV	11
12. VÝROBA ČOV	12
13. VÝROBA ČOV	13
14. VÝROBA ČOV	14
15. VÝROBA ČOV	15
16. VÝROBA ČOV	16
17. VÝROBA ČOV	17
18. VÝROBA ČOV	18
19. VÝROBA ČOV	19
20. VÝROBA ČOV	20
21. VÝROBA ČOV	21
22. VÝROBA ČOV	22
23. VÝROBA ČOV	23
24. VÝROBA ČOV	24
25. VÝROBA ČOV	25
26. VÝROBA ČOV	26
27. VÝROBA ČOV	27



TOPAS S 5-2

Stránka 25 z 63

1. IDENTIFIKACE ČISTIRNY ODPADNÍCH VOD (ČOV)

Název a typ ČOV:
Adresa místa instalace:
Počet připojených EO:
Použitá přídatná zařízení:

2. ÚDAJE O CERTIFIKACI VÝROBKU

Strojírenský zkušební ústav, s. p., Hudcova 56b, 621 00 Brno, Česká republika vydal certifikát, na základě kterého potvrzuje, že daný výrobek ČOV TOPAS S (PF), TOPAS Plus, vyrobený firmou TopoWater, s.r.o., Nad Režkovcem 1114, 286 01 Čáslav, IČO: 28212943, splňuje základní požadavky Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh (CPRL), na jehož základě jsou výrobky uváděny na trh s označením CE. Pro varianty nad 50 EO platí certifikace CZ.

3. IDENTIFIKACE VLASTNÍKA NEBO UŽIVATELE ČOV

Jméno nebo název vlastníka:
Adresa sídla nebo bydliště:

IČO:

4. IDENTIFIKACE OSOBY ODPOVĚDNÉ ZA PROVOZ ČOV

Název nebo jméno osoby:
Adresa sídla nebo bydliště:

Tel.:

5. IDENTIFIKACE OSOBY POVĚŘENÉ K PROVÁDĚNÍ TECHNICKÉ REVIZE ČOV

Název nebo jméno osoby:
Adresa sídla nebo bydliště:

IČO:

6. ROZSAH POUŽITÍ ČISTIRNY

Čistírny TOPAS jsou určeny k čištění komunálních odpadních vod z malých zdrojů znečištění, tedy z domácností, rekreačních objektů s nepravidelným provozem, hotelů, malých provozoven a menších sídel. Při použití na jiné odpadní vody než z domácností je třeba, aby odpadní vody byly biologicky čistitelné a jejich množství a látkové zatížení odpovídalo výkonu čistírny.

Stránka 26 z 63

LÁTKY, KTERÉ NEJSOU ODPADNÍMI VODAMI

Do přítokového potrubí ČOV nesmí vniknout následující látky, pokud nejsou součástí odpadních vod v rozsahu povoleného nakládání s vodami:

- vlhké ubrusy,
- radioaktivní látky,
- infekční látky,
- jedy,
- žiraviny,
- výbušniny,
- herbicidy,
- hořlavé látky, popřípadě látky, které smísením se vzduchem nebo vodou tvoří výbušné, dusivé nebo otravné směsi,
- ropné látky v množství přesahujícím 20 mg/l odpadních vod,
- jiné látky ohrožující zdraví nebo bezpečnost obsluhy ČOV,
- dešťové vody,
- biologicky nerozložitelné látky (folie, kamení, ...).

PŘÍPUSTNÉ LIMITY

V následující tabulce jsou uvedeny limitní hodnoty znečištění splaškové odpadní vody z domácností a z objektů základní občanské vybavenosti. Specifické ukazatele uvedené v tabulce je třeba sledovat zejména tehdy, pokud jsou u instalované ČOV TOPAS realizovány provozy a služby s předpokladem obsahu těchto látek v odpadní vodě (např. autoopravy, zdravotnická zařízení, prádelny, chemické čistírny, masný průmysl, živočišná výroba, sklady ropných látek, apod.).

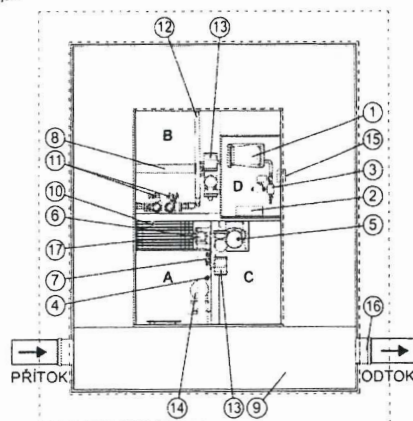
UKAZATEL	PARAMETR	LIMITNÍ HODNOTA	JEDNOTKA
Biochemická spotřeba kyslíku	BSK ₅	150 - 500	mg/l
Chemická spotřeba kyslíku	CHSK	300 - 1000	mg/l
Celkový dusík	N _{celk}	25 - 100	mg/l
Celkový fosfor	P _{celk}	5 - 20	mg/l
Reakce vody	pH	6,5 - 8,5	
Nerozpustitelné látky	NL	200 - 700	mg/l
Teplota	T	30°C	
Rozpustitelné anorganické soli	RAS	1000	mg/l
Ropa a ropné látky	NEL	5	mg/l
Tuky	EL	80	mg/l
Tenidy aniontové	PAL A	10	mg/l
Chlorydy	CL	400	mg/l
Absorbované organické látky	AOX	100	µg/l

Tabulka 1: Limitní hodnoty ukazatelů znečištění odpadních vod

7. ZÁKLADNÍ POPIS ČISTIRNY

Čistírna TOPAS S obsahuje tyto samostatné nádrže:

- Akumulace s přítokem odpadních vod (OV)
- Bioreaktor (aktivační nádrž)
- Kalojem



Označení nádrží ČOV:
A - Akumulace
B - Bioreaktor
C - Kalojem
D - Box pro technologii

Standardní vybavení:
1 - Dmýchadlo
2 - Řídicí jednotka (TOM)
3 - Elektrokohouty
4 - Tlaková sonda v akumulaci
5 - Tlaková sonda v bioreaktoru
6 - Mamutka surové vody
7 - Plovák mamutky surové vody
8 - Provdzdušování bioreaktoru
9 - Provdzdušování kalojemu
10 - Provdzdušování akumulace
11 - Odkalovací mamutka
12 - Rameno dekanteru
13 - Zásobník dekanteru
14 - Bezpečnostní předpad akumulace
15 - Připojka elektrického kabelu
16 - Odtok čisté vody

Příplatkové vybavení:
17 - Ruční česle

Obrázek 1: Půdorysné schéma TOPAS S

TOPAS S 5-2

Stránka 27 z 63

Stránka 28 z 63

Popis jednotlivých nádrží a součástí čistírny:

AKUMULACE

Do této komory je přiveden přítok odpadních vod. Akumulace je přítoková (vyrovnávací) komora a má velký význam při funkci čistírny. Dochází v ní k těmto procesům:

- Vyrovnání nerovnoměrného přítoku odpadních vod;
- Přecerpávání splášků, slouží jako čerpací stanice splášků do kalojem, který má gravitační předpád do bioreaktoru, který má provozní hladiny nad přítokem splášků;
- Předčištění;

Ridič jednotka snímá a vyhodnocuje tyto hladiny vody:

- Minimální
- Pracovní
- 100 % režimu
- Hydraulického přetížení
- Havarijní

BIOREAKTOR (AKTIVAČNÍ NÁDRŽ)

V této nádrži dochází k vlastnímu biologickému čištění odpadních vod, prostřednictvím mikroorganismů, rozptýlených ve vzduchu. Přítomné mikroorganismy (aktivovaný kal) ke svému životu potřebují jednak organické znečištění, obsažené v odpadní vodě a také kyslík, dodávaný stlačeným vzduchem z kompresoru (dmychadla) čistírny. Aktivovaný kal je promíchávan s odpadní vodou tlakovým vzduchem. Jeho vlastností je, že je těžší než voda. Po ukončení provzdušňování, které je spojeno s mícháním, vytvoří aktivovaný kal u dna bioreaktoru vrstvu, oddělenou od vrstvy vyčištěné vody, která se periodicky odčerpává z čistírny.

Ridič jednotka snímá a vyhodnocuje tyto hladiny vody:

- Havarijní
- Plnění
- Vypouštění
- Minimální

KALOJEM

Slouží k akumulaci přebytečného aktivovaného kalu, který vzniká v bioreaktoru jako produkt čištění a je automaticky přečerpáván z reaktoru nejprve do akumulace a následně se surovou vodou do kalojem, kde se akumuluje a v potřebných intervalech vyváží. Kalojem tak slouží zároveň i k zachycení hrubých nečistot, zejména vlničných ubrousků, které jsou pak vyváženy společně s přebytečným kalem.

MAMUTKA

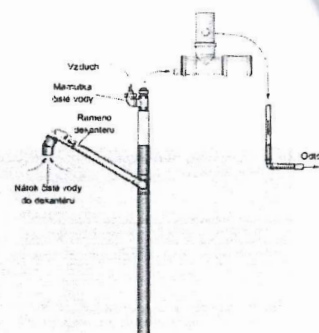
Mamutka je vzduchové čerpadlo tvořené trubicí, kdy jeden konec trubky je ponořen do vody a druhý konec je ve výšce, kam chceme vodu přečerpávat. Do ponořeného konce trubky se přivádí tlakový vzduch. Ten je lehčí než voda, a proto v trubce stoupá až po horní konec a přitom strídavě mezi bublinami dochází k přečerpávání vody. Aby systém správně pracoval, musí být rozvod vzduchu těsný a množství vzduchu regulováno žetony s kalibrovávacími otvory.

- 6 -

TOPAS S 5-8

Stránka 29 z 63

DEKANTER



Obrázek 2: Princip funkce dekanteru u TOPAS S

Dekanter je speciální, patentované zařízení, které slouží k odčerpávání vyčištěné vody z bioreaktoru. Čistá voda je odčerpávána z vrstvy cca 10 cm pod hladinou bioreaktoru. Dekanter se skládá z ramena dekanteru, pohyblivé spojeného s nádrží čisté vody (svislou plastovou trubicí, ze které je voda odčerpávána mamutkou do odtoku, případně na piskový filtr).

8. TECHNOLOGICKÝ POSTUP ČIŠTĚNÍ

Odpadní vody natekají obvykle gravitačně a bez hrubého předčištění do akumulace nádrže čistírny. Odtud jsou přečerpávány během fáze plnění reaktoru mamutkou surové vody do kalojem, který má gravitační předpád do reaktoru typu SBR a zároveň má i funkci primární sedimentace. V reaktoru SBR dochází k biologickému čištění. Přečerpávání OV je přerušované a hladina vody v akumulaci je udržována plovákovým spínačem mezi hladinou vypínací a zapínací, které jsou obvykle shodné s hladinou min. a pracovní dle ridič jednotky TOM. Po naplnění reaktoru na stanovenou hladinu plnění probíhá ještě nastavenou dobu (cca 5 min) fáze plnění. Dojde tak ke snížení hladiny v akumulaci až na vypínací hladinu plováku. Tím je vytvořen dostatečný akumulací prostor pro další fázi čištění.

V reaktoru nastávají po naplnění další fáze čištění - sedimentace kalu u dna, odkaleni a odčerpání čisté vody (vypouštění). Pak následuje další fáze plnění.

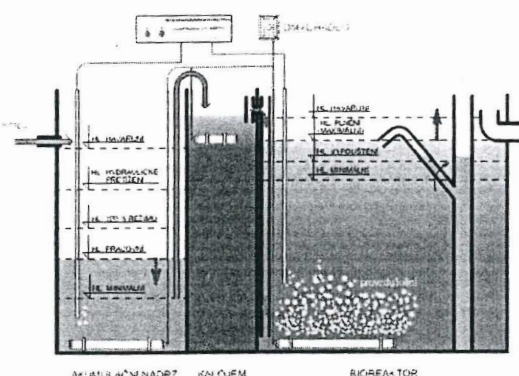
Čištění odpadní vody v čistírně probíhá v těchto fázích:

1. Fáze plnění bioreaktoru
2. Fáze sedimentace
3. Fáze plnění dekanteru
4. Fáze odkaleni
5. Fáze vypouštění - odčerpání čisté vody
6. Fáze recirkulace

- 7 -

Stránka 30 z 63

FÁZE PLNĚNÍ BIOREAKTORU



Obrázek 3: Fáze plnění - TOPAS S

Odpadní vody přitékají do akumulace a jsou průběžně přečerpávány vzduchovým čerpadlem (mamutkou) do kalojem a následně přepadají do bioreaktoru. Zároveň dochází k provzdušňování bioreaktoru a tím k biologickému čištění odpadní vody, včetně oxidace amoniaku (nitrifikací). Ridič jednotka (TOM) měří délku fáze plnění. Během fáze plnění pracuje dmychadlo trvale nebo s přerušováním, pokud je snížen přítok OV a čistírna nepřacuje na 100%. Fáze plnění trvá tak dlouho, dokud hladina vody v reaktoru nenastoupá na nastavenou hladinu plnění (maximální) nebo neuplyne nastavený maximální čas fáze plnění.

Mamutka surové vody je řízena plovákem, který mamutku zapíná při dosažení nastavené hladiny (pracovní) a opět vypíná po dosažení požadovaného snížení hladiny (minimální) v akumulaci.

V případě, že je dosažena havarijní hladina v akumulaci v době mimo fázi plnění, je otevřen samostatný ventil VS na privodu vzduchu k mamutce surové vody. Tím je udržována hl vody v akumulaci pod přepadem v rozmezí cca 4 cm. Hladina vody v reaktoru pak může vystoupit až k bezpečnostnímu přepadu reaktoru, kdy odtéká již vyčištěná voda ještě před fází vypouštění. Voda z kalojem je přiváděna ke dnu reaktoru a ten tak má funkci dosazovací nádrže.

Dmychadlo pracuje trvale nebo s přerušováním. V1 je otevřen do reaktoru.

FÁZE SEDIMENTACE

V bioreaktoru dochází k sedimentaci kalu u dna a k oddělení vyčištěné vody od vrstvy kalu. Sedimentace trvá nastavenou dobu. Dmychadlo je vypnuto.

FÁZE PLNĚNÍ DEKANTERU

Nenastane - u TOPAS IS A 20 EO se přeskačuje.

- 8 -

TOPAS S 5-8

Stránka 31 z 63

TopoWater

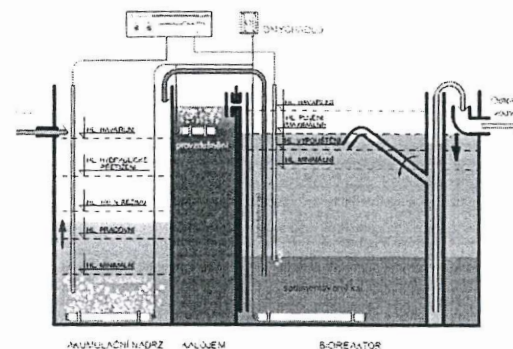
FÁZE ODKALENÍ

Přečerpává se přebytečný kal z bioreaktoru do akumulace, provzdušňuje se akumulace. Odkalováním se snižuje hladina v bioreaktoru o nastavenou vrstvu odkaleni. Odkaleni trvá tak dlouho, dokud nedojde k nastavenému snížení hladiny v bioreaktoru, ne však dle, než je nastaven limit odkalování. Odkalování je ukončeno nebo vůbec nenastane, pokud je hladina v akumulaci nad nastavenou hladinou 100 % režimu. Dmychadlo pracuje trvale. V1 otevřen do akumulace.

FÁZE VYPOUŠTĚNÍ

Během této fáze se snižuje hladina vody bioreaktoru z hladiny plnění (max.) na hladinu vypouštění, kdy je vypouštění ukončeno. Pokud je v okamžiku zahájení fáze vypouštění hladina v akumulaci nad hladinou minimální, vypouštění bioreaktoru je ukončeno na hladině minimální, která je v tomto případě shodná s hladinou vypouštění. Pokud je hladina v akumulaci pod hladinou minimální, je vypouštění ukončeno na hladině vypouštění, která může být nastavena výše, než je hladina minimální. V činnosti je mamutka čisté vody. Ta je umístěna v dekanteru a odčerpává vodu z bioreaktoru do zásobníku čisté vody, který má předpád vystýlený do odtoku. Provzdušňuje se akumulace.

Dmychadlo pracuje trvale. V1 otevřen do akumulace, V2 otevřen do dekanteru.



Obrázek 4: Fáze vypouštění - odčerpání čisté vody u TOPAS S

FÁZE RECIRKULACE

Pokud je hladina v bioreaktoru mezi hladinou plnění a hladinou vypouštění a zároveň uplynula nastavená max. doba fáze plnění, nastane sedimentace s vypnutým dmychadlem. Po uplynutí nastavené doby na sedimentaci, se otevře V1 do akumulace a uvede se v činnost odkalovací mamutka. Nitrifikovaná voda s přebytečným kalem se přečerpává odkalovací mamutkou z bioreaktoru do akumulace. Tím dochází ke snížení hladiny vody v bioreaktoru a zároveň k plnění akumulace. Fáze recirkulace trvá tak dlouho, dokud hladina v akumulaci nevystoupá nad stanovenou pracovní hladinu nebo hladina v bioreaktoru neklesne na hladinu minimální, nebo neuplyne nastavený max. čas recirkulace. Ukončením recirkulace je zahájena další

- 9 -

Stránka 32 z 63

plnění bioreaktoru. Zároveň se začne měřit čas od počátku fáze plnění. Při fázi recirkulace se reaktor
je a zároveň se tak doplňuje organický substrát do reaktoru při nedostatečném přítoku OV.
chadlo pracuje trvale, V1 otevřen do akumulace, V2 otevřen do akumulace.

DOPLŇKOVÉ ZAŘÍZENÍ ČISTÍRNY

CHEMICKÉ ODSTRAŇOVÁNÍ FOSFORU

Čistírna je programově připravena pro řízení dávkování chemikálií na odstraňování soli fosforu. V případě
požadavku zákazníka, lze tedy čistírnu doplnit o dávkovač na chemické odstraňování fosforu. V takovém
případě je čistírna doplněna o dávkovací čerpadlo a zásobník koagulantu. Podle složení odpadních vod,
požadavku koncentrace fosforu na odtoku a typu koagulantu se nejdříve určí potřebná koncentrace
koagulantu na objem čistěné odpadní vody. Tzn. objemové množství chemikálie v ml na 1 m³ odpadní vody.
Řídící jednotka zna objem vody, která byla načerpána do bioreaktoru při plnění z hladiny vypouštění na
hladinu plnění. Po naplnění bioreaktoru na nastavené procento (80 %) vypočítaného objemu plnění se
aplikuje dávka chemikálie v takovém množství, aby po smíchání bylo dosaženo požadované koncentrace
koagulantu. Zároveň se v řídící jednotce nastaví výkon dávkovacího čerpadla v ml/min pro konkrétní použitý
typ dávkovacího čerpadla. Tím je zajištěno přesné dávkování chemikálií i při různém hydraulickém zatížení
čistírny. Řídící jednotka zobrazuje počet dní, které zbývají do vyprázdnění zásobníku. Dávky nastavované
pro různé typy koagulantů s ohledem na požadovanou koncentraci fosforu na odtoku (dle vodoprávního
povolení) jsou uvedeny v následující tabulce:

Požadovaná koncentrace celkového fosforu na odtoku	Dávka (ml/m³)			
	Předpokládá se zbytková koncentrace PO ₄ po biologickém čištění 5-8 mg/l			
	Síran železitý - PREFLOK	Síran hlinitý	Chlorid železitý	PAX-18 (17% roztok)
	41% Fe ₂ (SO ₄) ₃	Al ₂ (SO ₄) ₃	FeCl ₃	Al ₂ O ₃
0,5 mg/l	115	186	103	79
1 mg/l	107	174	96	74
2 mg/l	92	149	82	64
3 mg/l	76	124	69	53
4 mg/l	61	99	55	42
5 mg/l	46	74	41	32

Tabulka 7: Dávky koagulantů

DEZINFEKCE UV LAMPOU

UV lampy, je připojena k odtoku čisté vody z dekantéru a následně odtéká do odtoku z čistírny. U varianty
bez PF se zapíná se společně s mamutkou čisté vody a vypíná se automaticky po 30 minutách. U varianty
s PF je UV lampy napojena na mamutku prefiltrované vody z PF. UV lampy se zapíná se zahájením fáze
plnění. Vypíná se s ukončením fáze plnění nebo po 10 hodinách pokud není přítok OV.

10. REGULACE VÝKONU ČISTÍRNY V ZÁVISLOSTI NA MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD

AUTOMATICKÝ REŽIM

Řídící jednotka porovnává skutečné množství vyčištěné odpadní vody, které se odčerpalo z bioreaktoru
s množstvím návrhovým. Skutečné množství odpadních vod, se kterým je porovnávána návrhová kapacita
čistírny se určuje jako aritmetický průměr několika posledních dní (regulační interval).
Pokud je skutečné množství větší než 90 % návrhové kapacity, čistírna pracuje na 100 % výkon, tzn., že
dmychadlo pracuje nepřetržitě 24 hodin. V případě, že skutečné množství spláská je menší než 90 %
návrhové kapacity, začne se výkon čistírny plynule regulovat.

- 10 -

TOPAS 5 5-8

Stránka 33 z 63

Regulace výkonu čistírny spočívá v tom, že v době plnění bioreaktoru, které je spojeno s jeho
provzdušňováním, se dmychadlo v nastavených intervalech vypíná a zapíná automaticky, podle množství
přitékajících odpadních vod. Celková délka fáze plnění se tak prodlužuje o dobu, kdy je dmychadlo vypnuto,
protože do nastavené max. délky fáze plnění se započítává jen doba, kdy probíhá aerace. Při fázi
recirkulace a v době ostatních fází se dmychadlo nevypíná. Regulace přechází do 100 % režimu v okamžiku,
kdy hladina v akumulaci vystoupá na stanovenou hladinu 100 % režimu. Regulace je ukončena při snížení
výkonu čistírny na 10 % kapacity. Dmychadlo pak během 120 minutového intervalu pracuje jen 12 minut a
zbývajících 108 minut je vypnuto. Za této situace, pokud je maximální délka plnění fáze s aerací nastavena
například na 8 hodin (480 min), trvá celková délka fáze plnění cca 3 dny. Až teprve potom dojde k přepnutí
do zpětné fáze. Tím nastane udržovací režim, kdy se do čistírny pravidelně (cca 1 x za 3 dny) doplňují živiny
z kalového. Zároveň platí, že pokud se neuskuteční za nastavenou dobu (24 h) ani jednou odčerpání
vyčištěné vody, přejde čistírna do udržovacího 10 % režimu.
Pokud je čistírna v udržovacím režimu, přechází do 100 % režimu v okamžiku dosažení max. hladiny
v bioreaktoru nebo zvýšením hladiny v akumulaci na hladinu 100 % režimu, podle toho, co nastane dříve.

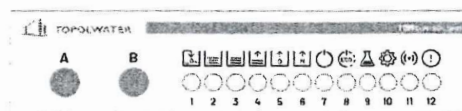
REGULACE VÝKONU V ZÁVISLOSTI NA ZNEČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

Podle znečištění odpadních vod se nastavuje na displeji koeficient znečištění. Při standardním (návrhovém)
znečištění se nastavuje na hodnotu 50%-200%. Na čistírnu mohou přitékat jak vody silně organicky
znečištěné (dovoz vody ze žump, šetření s vodou, potravinářský průmysl apod.), tak vody naředěné (plytvání
vodou, podzemní voda apod.). Regulace výkonu čistírny jen podle množství odpadních vod není v těchto
případech optimální. Proto se základní regulační doby chodu dmychadla podle změněného množství
odpadních vod, ještě násobí koeficientem znečištění. Pokud jsou vody silně znečištěné, nastavuje se
koeficient větší než 100%. Při naředěných odpadních vodách se naopak koeficient znečištění nastavuje
menší než 100%.

UVEDENÍ ČOV DO PROVOZU A VÝPADEK ELEKTRICKÉHO PROUDU

Po přerušení dodávky elektrického proudu a při spuštění čistírny se nejprve změní hladina vody v reaktoru.
Pokud je hladina vody pod hladinou plnění, nastává fáze plnění a začne se měřit počátek fáze. Plnění je
ukončeno dosažením nastavené hladiny plnění nebo po 10 minutách, pokud by byla hladina plnění dosažena
dříve. V případě dosažení havarijní hladiny v bioreaktoru, nastává okamžitě fáze sedimentace.

11. ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA



A - Tlačítko A
B - Tlačítko B

- 1- Plnění
- 2- Sedimentace
- 3- Plnění dekantéru
- 4- Odkalování
- 5- Vypouštění
- 6- Recirkulace
- 7- 100% režim
- 8- Eko režim
- 9- Dávkování
- 10- Program
- 11- Info dioda
- 12- Výstražná dioda

Obrázek 5: Popis řídicího panelu

- 11 -

Stránka 34 z 63

OVLÁDÁNÍ Z ŘÍDÍCÍHO PANELU

ZÁKLADNÍ ZOBRAZENÍ

Ve výchozím stavu svítí vždy diody daných procesů dle popisu řídicího panelu. Význam signalizace:

Dioda č.	Signalizace	Popis procesu
1	Svítlí	Probíhá fáze plnění
2	Svítlí	Probíhá fáze sedimentace
3	Svítlí	Probíhá fáze plnění dekantéru čistou vodou
4	Svítlí	Probíhá fáze odkalování
5	Svítlí	Probíhá fáze vypouštění - čerpání čisté vody
6	Svítlí	Probíhá fáze recirkulace
7	Svítlí	Čistírna pracuje v režimu čištění 90 - 100%, tedy dmychadlo pracuje 24 h/den bez vypínání
8	Bliká	Čistírna pracuje v udržovacím režimu pod 10 % výkonu
9	Svítlí	Čistírna pracuje v Eko režimu, v rozmezí 10 % - 90 % výkonu
10	Svítlí	Probíhá dávkování chemikálie
11	Svítlí	Signalizace sepnutého doplňkového zařízení, např. UV lampy, čerpadla, apod.
12	Bliká	Signalizace informační, např. připojení k síti (WiFi)
	Svítlí	Závada nebo informace o anomálii při čistícím procesu, doporučuje se kontrola ČOV
	Svítlí	Porucha - nutná okamžitá kontrola ČOV, hrozí odtok nevyčištěné vody

Tabulka 3: Tabulka signalizace diod

SIGNALIZACE ZÁVAD (DIODA BLIKÁ) A PORUCH (DIODA SVÍTLÍ)

Závady nebo havárie na čistírně jsou signalizovány rozsvícením diody číslo 12 (viz tabulka č. 3). Pokud
dioda bliká - jde o závadu - signalizuje nebezpečí havárie, kdy dochází k odtoku nečištěné vody.
dioda svítí - jde o havárie

V případě, že svítí nebo bliká dioda č. 12, můžeme identifikovat typ poruchového stavu tak, že stiskneme
tlačítko „B“ Typ závady nebo poruchy pak určíme podle toho, která z diod začne následně blikat a je
přehledně uveden v následující tabulce.

„12“ SVÍTLÍ + STISK „B“

Typ poruch. stavu	Dioda	Chyba	Stav	Příčina	Způsob odstranění
Závada	1	E 104	Bliká	Špatná funkce mamutky surové vody	- Zkontrolovat mamutku surové vody a plováku
	4	E 106	Bliká	Překročena nastavená max. doba fáze recirkulace - závada na odkalovací mamutce	- Zkontrolovat funkci odkalovací mamutky - vyjmout a vyčistit
	6	E 108	Bliká	Havarijní hladina v bioreaktoru - zvýšený přítok odpadních vod - malý výkon dekantéru	- Zkontrolovat dekanter

- 12 -

TOPAS 5 5-8

Stránka 35 z 63

Typ poruch. stavu	Dioda	Chyba	Stav	Příčina	Způsob odstranění
Porucha	8	E 105	Bliká	Zvýšená hladina v akumulaci trvá déle než nastavený čas - nebezpečí odtoku nevyčištěné vody z ČOV	- Zkontrolovat velikost přítoku a mamutku surové vody
	9	E 131	Bliká	Dochází náplň v zásobníku chemikálií	- Doplnit zásobník chemikálií
				Havarijní hladina v akumulaci - Rozvěci a zhasíná	
	1	E 101	Svítlí	- velké množství odpadní vody	- Zkontrolovat velikost přítoku, funkci mamutky surové vody a plováku
				- nefunkční mamutka surové vody	
				- ČOV obtočuje bezpečnostním p/ápadem	
	2	E 102	Svítlí	Pokles tlaku vzduchu: - porucha dmychadla - netěsnost v rozvodech tlaku vzduchu	- Zkontrolovat, příp. opravit dmychadlo (při přehřátí, je membránové dmychadlo vypnuto tepelnou pojistkou, do doby, než vychladne.!!)
					- Zkontrolovat těsnost přívodu vzduchu k senzorům (senzor musí probíhat)
					- Vyjmout a vyčistit odkalovací mamutku
	4	E 107	Svítlí	Překročena nastavená max. doba pro fázi odkalování: porucha odkalovací mamutky	- Zkontrolovat, případně vyčistit trysku na mamutce
	5	E 103	Svítlí	Překročena nastavená max. délka fáze vypouštění - porucha dekantéru	- vyjmout, zkontrolovat a vyčistit dekanter
	8	E 108	Svítlí	Čistírna je dlouhodobě (více jak 7 dní) zatěžována nad svou návrhovou kapacitu	- Omezit množství odpadních vod a jejich znečištění
	9	E 130	Svítlí	Zásobník chemikálií je prázdný	- Naplnit zásobník chemikálií

Tabulka 4: Signalizace závad a poruch

Stiskem tlačítka „B“ na 2 sekundy se maže záznam o konkrétní chybě, která svítí. Pokud se chyba neodstraní, závada začne opět signalizovat. Po 30 sekundách od prvního stisku se vrátí zobrazení do základního stavu!

ZOBRAZENÍ STAVU VÝSTUPŮ - CHODU STROJŮ

Po stisku tlačítka „A“ se zařízení, které jsou pod napětím (v chodu) rozsvítí:

- 1- Dmychadlo č.1

- 13 -

Stránka 36 z 63

- 2 - Dmýchadlo č. 2 - není instalováno
- 3 - Ventil V1
- 4 - Ventil V2 - čistá voda
- 5 - Ventil V5 - odblokování mamutky surové vody při hav. hladině
- 6 - Ventil V6 - mamutka surové vody
- 7 - Dávkovací čerpadlo - je-li instalováno
- 8 - UV lampa - je-li instalována
- 9 - Neaktivní
- 10 - Neaktivní

Po 60 sekundách od posledního stisku nebo stiskem tlačítka „A“ a „B“ společně dojde k návratu do základního zobrazení.

KONTROLA FUNKČNOSTI ČISTIŘNY

Stiskem tlačítka „A“ a poté opakovaným stiskem tlačítka „B“ dojde k přepínání fázi a tím ke kontrole funkčnosti zařízení. V tomto režimu umožní opakovaný stisk tlačítka „B“ přepínání ČOV mezi jednotlivými fázemi pro kontrolu funkce (viz tabulka č. 5) tedy 1x Plnění, 2x Sedimentace, atd.... Volba je potvrzena 3 vteřinami bez stisku „B“. Zároveň je aktivní volba signalizována rychle blikající diodou u konkrétní volby. Po 30 sekundách se čistírna vrátí do původního stavu.

Dioda č.	Probíhající fáze	Popis procesu
1	Fáze plnění	Bioreaktor se provzdušňuje a pění se přes kalojem přerušované mamutkou surové vody.
2	Fáze sedimentace	Bioreaktor je v klidu - dmýchadlo vypnuto
3	Fáze plnění dekanteru	Bioreaktor je v klidu - dmýchadlo vypnuto
4	Fáze odkaleni	Bioreaktor je v klidu, akumulace se provzdušňuje, pracuje mamutka odkaleni
5	Fáze vypouštění	Pracuje mamutka čisté vody, bioreaktor je v klidu, akumulace se provzdušňuje
6 - 12	Neobsazeno	

Tabulka 5: Kontrola funkčnosti ČOV opakovaným stiskem tlačítka „B“

Pozor! Při zapnutí „3“ - fáze vypouštění bez předchozí sedimentace alespoň 10 min., dojde k odčerpání kalové směsi do odtoku čisté vody.

OVLÁDÁNÍ POMOCÍ WIFI

PŘIPOJENÍ K ČOV

ČOV Topas umožňuje přehledné nastavení a ovládání pomocí WiFi aplikace. Pro ovládání se použije jakýkoli zařízení s OS Android nebo Windows a zvolíte připojení na WiFi síť ČOV. SSID: Topas - VC, heslo: tom123456, kde VC je výrobní číslo ČOV.

Pokud nemáte nainstalovanou aplikaci, lze k ČOV přistupovat přímo zadáním adresy do prohlížeče: <http://www.topas1.com> Tato adresa otevře základní stránku ČOV. Na této stránce jsou zobrazeny informace o provozu ČOV.

Z aplikace Google Store je také možné stáhnout aplikaci Android pro ovládání ČOV do zařízení se systémem. Aplikace se nazývá TOPAS a logo je následující:

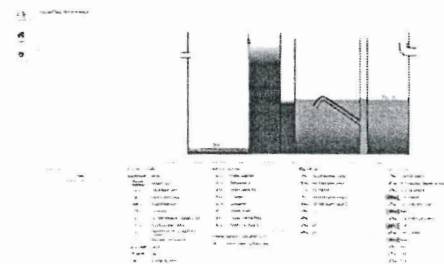


14

TOPAS 5 5 5

Stránka 37 z 63

ZÁKLADNÍ PROVOZNÍ INFORMACE



Obrázek 6: Základní provozní informace

NASTAVENÍ ČOV

Při stisku se zobrazí základní nastavení ČOV, ve kterém je možné měnit základní uživatelské parametry ČOV.

ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ



Obrázek 7: Základní nastavení ČOV

ROZŠÍŘENÉ NASTAVENÍ

V rozšířeném nastavení, které se zobrazí rozkliknutím posledního odkazu vpravo dole lze nastavovat navíc některé další parametry, které se využívají zejména při servisních opravách ČOV. Běžný uživatel ČOV tato nastavení běžně nevyužívá. Následující obrázek zobrazuje ukázkou displeje s rozšířeným nastavením.



Obrázek 8: Ukázkou zobrazení rozšířeného nastavení ČOV

Stránka 38 z 63

ZÁKLADNÍ A ROZŠÍŘENÉ NASTAVENÍ

Uživatel ČOV může nastavovat parametry ČOV a varovné signalizace dle specifik pro dané místo instalace. Vysvětlení jednotlivých nastavitelných položek uvádí následující tabulka:

Nastavení uživatele		
Jazyk	Čeština	Nastavení požadované jazykové verze
Čas	11:38:58	Nastavení aktuálního času
Datum	12.5.2020	Nastavení aktuálního data
Ovládání ČOV		
Režim ČOV	Automaticky	Při nastaveném automatickém režimu čistírna reguluje chod dmýchadla v závislosti na množství odčerpané vody. Při nastavení režimu ručního dmýchadla pracuje bez vypínání. Informace o teplotě v řídící jednotce.
Teplota v jednotce	27 °C	
Návrh ČOV		
Výrobní číslo	260/20	Výrobní číslo ČOV
Základní regulační interval	3 dny	Základní regulační interval udává za kolik posledních dní provozu čistírna je spočítán průměrný denní přítok. Nastavuje se podle skutečného znečištění odpadních vod na dané čistírně, které se může lišit od standardních hodnot.
Koeficient znečištění	100%	
Plocha aktivace	50 dm²	Plocha reaktoru se zadává ve výrobě podle konstrukce čistírny.
Rozsah návrhové kapacity	0.001 - 15 m³	Rozsah použití daného typu řídící jednotky.
Navrhovaná kapacita	0.6 m³/den	Určuje velikostní typ čistírny
Režim UV lampy	VYPNUTO	Zapnuto nebo vypnuto.
Chemikálie		
Objem zásobníku chemikálie	15 litrů	
Chemikálie v zásobníku	12.9 litrů	
Doplnit	2.2 litrů	Zadá se počet litrů chemikálie, které je možné doplnit do zásobníku.
Výkon čerpadla chemikálie	25 ml/min	
Dávka chemikálie	50 ml/m³	Požadované dávkování chemikálie v ml/m³
Dávkovat chemikálie při hladině reaktoru	50 %	Parametr udává v jakém stadiu plnění reaktoru se dává chemikálie.
Hladiny		
Akumulace havarijní	140 cm	Signalizace poruchy. Hladina v akumulaci dosáhla urovně bezpečnostního přepadu.
Akumulace přetížení	100 cm	Hladina v akumulaci se blíží k hladině havarijní
Akumulace P=100%	110 cm	Při dosažení této hladiny se uvede ČOV do 100% režimu, do 24 h daného dne.
Akumulace pracovní	90 cm	Ukončuje fázi recirkulace i fázi denitrifikace.
Akumulace minimální - denitrifikační	75 cm	Zahájí fázi denitrifikace. Změna urovně hladiny vypouštění.
Akumulace senzor kalibrace	30 cm	Výška senzoru nade dnem ČOV.
Reaktor havarijní	184 cm	Signalizace poruchy ventilu V1.

- 16 -

TOPAS 5 5 5

Stránka 39 z 63

TopasWater

Reaktor plnění (max)	180 cm	Ukončení fáze plnění.
Reaktor minimální	180 cm	Je ukončena fáze vypouštění a fáze recirkulace.
Reaktor vypouštění	160 cm	Je ukončena fáze vypouštění nebo je ukončena fáze recirkulace.
Vrstva odkaleni	2 cm	Určuje vrstvu kalu a vody, která se při každém cyklu odčerpá z reaktoru do kalojemu.
Reaktor senzor kalibrace	60 cm	Konec sondy nade dnem reaktoru.
Časy		
Minimální doba plnění	0 min	Min. doba aerace po výpadku proudu.
Přechod do udržovacího režimu za:	24 h	Nastavení doby přechodu do udržovacího režimu od ukončení poslední fáze vypouštění.
Doba poaerace	0 min	Doba provzdušňování po naplnění reaktoru na hladinu plnění.
Sedimentace	15 min	Nastavení délky fáze sedimentace kalu v bioreaktoru před odkaleni.
Plnění dekanteru	15 min	Nastavená doba plnění dekanteru.
Maximální doba plnění	360 min	V regulovaném režimu se jedná o součet dob, kdy je zapnuto dmýchadlo.
Denitrifikace plnění	10 min	Min. doba aerace po zapnutí dmýchadla po fázi recirkulace.
Denitrifikace sedimentace	15 min	Sedimentace před fázi recirkulace.
Interval dmýchadla	120 min	V regulovaném režimu se v nastaveném intervalu zapíná a vypíná dmýchadlo. Vždy na počátku intervalu se dmýchadlo zapne na vypočítanou dobu a do konce intervalu je pak vypnuto.
Tlakování snímací hladiny	10 s	Vždy po uplynutí intervalu se zkontroluje tlak.
Čas chodu UV lampy	1 h	Max. doba zapnutí UV lampy bez vypnutí.
Mezní hodnoty		
Četnost zvukové signalizace	0 / min	Počet zvukových signalizací poruchy za minutu.
Zpoždění výpadku napájení	30 s	Časový limit pro zaslání SMS po výpadku proudu.
Zpoždění chyby poklesu tlaku	30 s	Po nastavení doby od zapnutí dmýchadla se začne měřit tlak, případně signalizovat porucha dmýchadla.
Kontrola výkonu mamutky surové vody	120 min	Max. nastavená doba, kdy má mamutka surové vody snížit hladinu v akumulaci o 3 cm - signalizace špatné funkce mamutky.
Max. doba hydraulického přetížení	300 min	Nastavená max. doba po kterou může trvat hladina přetížení v akumulaci bez nahlášení poruchy mamutky surové vody.
Max. doba odkaleni	20 min	Dohléd nad funkcí odkalovací mamutky. Za daný čas musí odčerpat nastavenou vrstvu vody z reaktoru, jinak signalizace závady.
Max. doba vypouštění	90 min	Dohléd nad funkcí dekanteru. Za nastavený čas musí být odčerpána vyčistěná voda z reaktoru - signalizace poruchy.
Max. doba fáze recirkulace	100 min	Dohléd nad funkcí odkalovací mamutky. Pokud za daný čas neskončí fáze recirkulace - hlášení poruchy odkalovací mamutky.

- 17 -

Stránka 40 z 63

12. NÁVOD NA INSTALACI

NÁVOD NA INSTALACI ČISTIŘNY

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Čistírna Topas 15 a 20 EO je tvořena samonosnou plastovou nádrží o vnějších rozměrech dle jednotlivých typů. Čistírna se osazuje do výkopu tak, aby poklop čistírny byl min. 100 mm nad upraveným terénem. Těsně pod víkem je odvětrání dmychadla, které musí být vždy bezpečně nad terénem a zajištěno proti vniknutí dešťové vody. Čistírna je z výroby vybavena odtokovým potrubím DN 110 mm. Přítok se zřizuje na místě při instalaci čistírny nebo na objednávku při odběru čistírny. Přítok se přivádě do akumulace komory čistírny, která má zároveň funkci čerpací stanice. Je tedy možné instalovat přítok v různé hloubce pod terénem dle potřeby.

Hladina v akumulaci se může dočasně zvýšit nad úroveň přítoku. Po odčerpání vody do bioreaktoru se hladina se opět sníží.

Podrobné informace pro jednotlivé typy jsou v příloze k provoznímu řádu.

Následně se čistírna naplní vodou na hloubku cca 1,0 m a pak se obype pískem nebo původní zemínou. Pokud má obdobné charakteristiky jak o písek - neobsahuje kameny (hlavně s ostrými hranami) rozměrů větších než cca 10 mm, které by mohly poškodit plastový plášť nádrže.

Pozor!

Při osazení do neopustné jílovité zeminy nad hladinou podzemní vody může při dešti dojít k akumulaci vody v zasypávaném výkopu. Ztlučená zemina zasypu, pak vyvíjí na stěny čistírny zatížení, které odpovídá výrobní variantě pro umístění pod hladinu podzemní vody. V tomto případě je třeba celou čistírnu obypsat pískem satbilizovaným cementem, nebo zajistit odvodnění výkopu na úrovni min. 1,5 m pod terénem, nebo objednat speciální čistírny pro umístění pod hladinou podzemní vody.

Zásyp pod přípojevacím a odtokovým potrubím se musí vždy provést hutněním štrkopieskem (nejlépe stabilizovaným cementem), aby se zamezilo pozdějšímu sedání zasypu a tím by mohlo dojít k poškození stability potrubí.

OSAZENÍ PŘI ZVÝŠENÉ HLADINĚ SPODNÍ VODY

Viz instalační schéma. Při standardním provedení platí, že dno čistírny je dimenzováno na vztlak podzemní vody do výšky 1,0 m nad dno.

PŘIPOJENÍ NA ELEKTRICKOU ENERGI

Čistírny Topas S 15 a 20 EO jsou vybaveny vždy membránovými dmychadly pro napětí 230 V - 150 a 200 W.

13. HYGIENICKÉ POŽADAVKY

ODVĚTRÁVÁNÍ

Do prostoru ČOV se vhání z vnějšího prostředí vzduch a předpokládá se odvětrání přítokovým kanalizačním potrubím nad střechu obytné budovy. Pokud kanalizace není odvětrána (u starších budov nebo při použití podtlakového ventilu v posledním podlaží domu), odvětrává se ČOV do odtokového potrubí nebo do okolí, což není vhodné řešení. Při řádném provozu ČOV nezapáchá.

HLUČNOST

Hlučnost jednotlivých dmychadel je uvedena v návodu k jejich obsluze. Dmychadlo je pod zatepleným víkem ČOV a chod čistírny s membránovými dmychadly je tedy prakticky nehučný.

14. OBSLUHA A ÚDRŽBA ČOV

Obsluha, čištění a údržba ČOV je maximálně zjednodušena. Při běžných odpadních vodách, dle tabulky č. 1, nevyžaduje čistírna žádné seřizování a pracuje v automatickém režimu v závislosti na skutečném množství odpadních vod. Všechny technické závady, s výjimkou překalení čistírny a biologické funkce jsou signalizovány řídicí jednotkou a na mobilním telefonu. V popisu závad je popsána příčina a způsob odstranění.

Z hlediska údržby a servisu obecně platí, že téměř všechny technologické součásti čistírny je možné dle příloženého návodu jednoduše vyjmout a vyčistit mimo čistírnu. Při zpětné montáži je třeba dodržet původní umístění, propojení a polohu všech vymytých a ošetřovaných součástí.

U variant s protovými česlemi je třeba tyto česle pravidelně čistit. Jsou určeny především pro zachycení vhlčených ubrousků.

Po jakékoliv manipulaci s dekantačním zařízením je nezbytné dekantér zaplnit čistou vodou!

Provoz čistírny je plně automatický a nevyžaduje žádné seřizování ani nastavování. Je třeba provést občasnou kontrolu správné funkce ČOV vizuálně při odkrytém víku. Povinnosti obsluhy čistírny je vedení záznamů o prováděné údržbě. Činnosti popsané jako údržba nespádají pod záruční povinnosti výrobce.

INTERVAL	POPIS ÚDRŽBY
1x denně	- kontrola zvukové signalizace správné funkce ČOV - nepípa, nebo telefonem
1x týdně	- vizuální kontrola kvality vyčištěné vody a celkové funkce ČOV - odkrytím víka a kontrolou světelné signalizace na řídicí jednotce. Kontrola ručních česlí
1x za 3 měsíce	- kontrola koncentrace kalu, případně odkalení kalového - dle potřeby vyčištění česlí
Dle potřeby nebo	- údržba dmychadla dle návodu výrobce (prevence vyčištění pracovního filtru apod.)
1x za 2 roky	- vyčištění kalových hroty (zetaonů) na rozvodu vzduchu - vyčištění membránového zařízení - vyčištění dmychadla
1x za 2 roky	- vyčištění povrchu akumulace od plátů a tuků
1x za 3 roky	- prevence výměna membrán membránového kompresoru
1x za 10 let	- úplné odčerpání a vyčištění akumulace a bioreaktoru od mineralizovaného kalu
1x za 10 let	- výměna hadice ramena dekantačního (provedení servisu technik)
1x za 10 let	- výměna provozních prvků (provedení servisu technik)

Tabulka 5: Intervaly údržby

ODKALENÍ ČOV

Čistírna je vybavena samostatným kalojemem. Kalojem je možné vyvážet pravidelně nebo pokud koncentrace kalu v reaktoru překročí po sedimentaci, trvající cca 15 minut, 40 - 60 % objemu. Pokud je kalojem plný, kal se vrací přes kalojem a akumulaci zpět do bioreaktoru a koncentrace kalu v reaktoru stoupá. Odkalování kalojemu se provádí kalovým čerpadlem nebo fukálním vozem. Při odkalování čistírny se kalojem vyčerpává úplně.

Vzhledem k tomu, že kalojem má i funkci primární sedimentace a jedná se tedy o směs primárního kalu a přebytečného aktivovaného kalu. Jedná se tedy o nebezpečný odpad, který musí být vyvážen na větší ČOV, kde dojde k jeho odborné likvidaci.

Pozor, z bioreaktoru se kal nikdy nevyčerpává!

plnění hodiny (programové, intervalové)		
Manuálně změnit výstup	☐	
Blokování kontaktem	☐	
Minimální hladina	0 cm	
Minimální teplota	0°C	
Programovatelný časovač	☐	
Den	Start	Stop
---	0:00	0:00
---	0:00	0:00
---	0:00	0:00
---	0:00	0:00
---	0:00	0:00
---	0:00	0:00

Slouží k nastavení časovače připojených externích zařízení, sloužících např. pro závlivku, odkaleni, apod.

GSM

Max. počet SMS za den	5/den	Zadá se telefonní číslo (1-3) pro uživatelskou kontrolu ČOV. Ze zadaných čísel bude možné ČOV kontrolovat a uživatelsky ovládat.
Jazyk SMS	English	
Tel. číslo admin. 1		
Tel. číslo admin. 2		
Tel. číslo uživat. 1		
Tel. číslo uživat. 2		
Tel. číslo uživat. 3		

Zadá se telefonní číslo (1-3) pro uživatelskou kontrolu ČOV. Ze zadaných čísel bude možné ČOV kontrolovat a uživatelsky ovládat.

Provozní čítače

Čas chodu ČOV	108 dni	Počet dni od spuštění ČOV
Celkové množství vyčištěné vody	67 m³	Množství vyčištěné vody od instalace ČOV
Průměrný denní přítok	0.629 m³	Průměrný denní přítok od spuštění ČOV do dnešního dne
Průměrný denní přítok za registrační interval	0.695 m³	Průměrný denní přítok v nastaveném registračním intervalu
Max. přítok za 10 dní	1.673 m³	Max. denní přítok za posledních 10 dní
Max. denní přítok	2.919 m³	Max. denní přítok od spuštění ČOV
DM dmychadlo	0 h	
P1 Havarijní hladina akumulace	0 h	
V10 Akumulace	0 h	
V1c Reaktor	0 h	
V2o Vyčištěná voda	0 h	
V2c	0 h	
V3o Plnění dekanteru	0 h	
V3c	0 h	
V4o Odkaleni	0 h	
V4c	0 h	
Pr2	0 h	
Pr3	0 h	
Pr4	0 h	
Pr5	0 h	
D1	0 h	

Provozní hodiny strojů od spuštění ČOV

Všechny typy čistírny splňují limity pro hluk, stanovené Nařízením vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Základní limity pro venkovní hluk, tj. i pro instalaci čistírny v obytné zóně jsou 50 dB ve dne (6.00 - 22.00) a 40 dB v noci (22.00 - 6.00).

14. ÚVODNÍ ČOV DO PROVOZU

ÚVODNÍ DO PROVOZU

Po napojení na přítokové a odtokové potrubí se čistírna naplní vodou. Akumulace na 1,2 m. Bioreaktor na 1,8 m. Pak se uvolní fixace dekanteru a dmychadla a provede se napojení na el. energii. **Zásobník čisté vody dekanteru se naplní čistou vodou (cca 3l), až rameno klesne tak, že nad hladinou zůstane jen vnitřní oblouk kolena na konci dekanteru.**

Po připojení elektrického proudu a napojení spláště začne čistírna normálně pracovat. Pokud se neprovede naočkování bioreaktoru aktivovaným kalem z jiné čistírny, trvá zapracování čistírny cca 1 měsíc. První jemný kal, většinou světlé hnědé barvy se objevuje po cca 10 dnech provozu a po této době je již znát zlepšení kvality vody na odtoku. V dalším období pak kal v reaktoru houstne a většinou i tmavne až na tmavě hnědý odstín. Dále se zlepšuje účinnost čištění i kvalita vody na odtoku. U dobře zapracované čistírny je voda na odtoku naprosto čirá a bez zápachu. Do doby než se vytvoří dostatečně hustý kal v aktivční nádrži (14 - 30 dnů), může bioreaktor značně pění. Důvodem je používání saponátů v domácnosti. Pěna pak postupně mizí se stoupající koncentrací kalu v aktivční nádrži.

Urychlení zapracování ČOV se dosáhne naočkováním aktivční směsí z jiné čistírny. Kal se nalije do bioreaktoru. Pokud je kal kvalitní (živý), zapracování trvá jen několik dnů. Někdy se může stát, že se dovezený kal nedokáže přizpůsobit jinému složení spláště, než na jakých vznikl, a pak dojde k jeho odumření a zapracování trvá delší dobu. Tento případ se nestává často, ale nelze ho vyloučit ani předvídat. Takto zapracovaná čistírna je pak již dostatečně odolná vůči všem chemikáliím, používaným v běžném množství v domácnostech, včetně všech druhů pracích prášků. V zásadě platí, že do běžného proudu by se měly uvádět pouze výrobky, které jsou plně biologicky odbouratelné. Ukončení doby zapracování a správné funkce čistírny se kontroluje odběrem aktivční směsí ve fázi naplněné aktivční nádrže.

KONTROLA MNOŽSTVÍ KALU V AKTIVACI

Do průhledné nádoby o objemu 0,2 až 1 litr se nabere aktivční směs z bioreaktoru a ponechá se v klidu asi 30 minut. Po této době zůstane u dna usazený aktivovaný kal a nad ním vrstva vyčištěné vody. Rozhraní čisté vody a kalu musí být zřetelně viditelné. Kal má mít objem asi 30 % z objemu naplněné nádoby a asi 70 % bude připadat na čistou vodu. Pokud je kalu méně než 1/3 objemu nádoby, neskončí ještě zapracování čistírny. Pokud je kalu více než 50 %, neprobíhá řádné odkalování nebo je již naplněný kalojem. To znamená, že je čistírna přetěžována a vyžaduje odkaleni.



Po nabrání směsi

Po 5 minutách

Po úplném usazení

Obrázek 17: Kontrola množství kalu v aktivaci

10. ZÁVADY A JEJICH ODSTRANOVÁNÍ

Kromě signalizace provozních stavů čistírny, obsahuje řídící jednotka TOM i signalizaci o poruchových a havarijních stavech čistírny. Podle závažnosti tohoto stavu je rozlišována závada a porucha.

Závada je takový stav, kdy sice nedochází k odtoku nevyčištěných odpadních vod, ale pokud se v průběhu několika dní závada neodstraní, změni se na poruchu.

Porucha – znamená závadu, kterou je nutné odstranit okamžitě (mohlo by dojít k úniku znečištěných odpadních vod). Na displeji je specifikována příčina poruchy. Svítí červená kontrolka a zvuková signalizace je zapnuta.

Při poruše membrán dmychadla je aktivována vestavěná pojistka, která dmychadlo odstavi z provozu. Po výměně membrán za nové je nutné pojistku deaktivovat dle návodu příslušného dmychadla. Na základě upozornění výrobce se doporučuje preventivní výměna pryžových membrán maximálně do 24 měsíců od uvedení čistírny do provozu. U větších typů rotačních dmychadel se udržba provádí podle návodu jednotlivých výrobců.

Protí přehřátí je membránové dmychadlo chráněno tepelnou pojistkou, která dmychadlo vypíná do doby, než vychladne. Řídící systém to logicky signalizuje jako poruchu dmychadla, která je však pouze dočasná.

V případě poruchy na Vaší čistírně postupujte podle těchto kroků:

1. Pokuste se odhalit příčinu závady a následně přistupte k jejímu odstranění
2. V případě, že se Vám závadu nepodaří odstranit, zjistěte co nejvíce následujících údajů: přesný typ Vaší ČOV, výrobní číslo, typ a počet instalovaných dmychadel, datum zakoupení ČOV, vhodný termín případné návštěvy technika a nejlépe i zaslat fotodokumentaci čistírny v poruše.
3. Volejte na některé z telefonních čísel výrobce.

17. POSUZOVÁNÍ FUNKCE ČISTÍRN VYPODLE KVALITY VODY NA ODTOKU

Při správném způsobu provozování je voda na odtoku z čistírny čirá, průhledná a bez zápachu. Pokud tato kritéria odtékající vody nejsou splněna, může jít o následující závady.

ZAKALENÁ VODA NA ODTOKU

V tomto případě se jedná o vodu nedočistěnou. Obvykle k tomu dochází při zabižení čistírny, než se vytvoří dostatečné množství aktivovaného kalu. To může trvat až 1 měsíc. Dalším důvodem může být zhoršení chemická kvalita odpadních vod, např. pH, které by mělo být mezi 6,5 – 7,8, prudký pokles teploty nebo znečištění chemické. Tato závada se časem srovná, pokud vše po technické stránce funguje normálně. Trvale zakalený odtok je známkou látkového přetížení čistírny nebo nedostatku kyslíku v reaktoru, který může být způsoben netesností v rozvodu vzduchu nebo přílišným omezením chodu čistírny, díky špatné nastavenému koeficientu znečištění. Nedostatek vzduchu se obvykle projeví také zápachem.

PROJEV	PŘÍČINA	ZPŮSOB ODSTRANĚNÍ
Kal v odtoku z čistírny	Spánek sedimentující jemný kal	- Zkontrolovat výkon dmychadla
	Normální kal, přetékající bioreaktor (zkontrolovat aktivaci směs odtokem do sklenice)	- Látkové přetížení čistírny
	Odhazovací mamutka je ucpaná kalem	- Silné chemické znečištění
	Přetížení čistírny	- Zkontrolovat odkalovací mamutku
Nedochystná, tj. zakalená, neprůzračná voda	Dmychadlo nedává dost vzduchu	- Odkalit čistírnu
	Spánek nastavený koeficient znečištění	- Vyčistit mamutku
		- Posílit výkon dmychadla
		- Zkontrolovat dmychadlo, ventil č. 1 a rozvody vzduchu
		- Opravit dmychadlo
		- Zvětšit koeficient znečištění

Tabulka 7: Příčiny a způsob odstranění nedochystné vody

- 22 -

TOPAS S 5-8

Stránka 45 z 63

VÝSKYT PĚNY NA HLADINĚ AKTIVAČNÍ NÁDRŽE

PĚNA SAPONÁTOVA

Jedná se o hřdku, ve většině případů bílou pěnu, kterou způsobují detergenty v saponátech, rozklad těchto látek je poměrně rychlý. Podmínkou je dostatek biologického kalu v ČOV. Výskyt saponátové pěny je důsledkem buď malého množství kalu v aktivaci nebo extrémního množství použitých saponátů. Malé množství kalu je obvykle důvodem této pěny, hned po uvedení ČOV do provozu nebo při dlouhém nízkém látkovém zatížení čistírny a omylem ručně nastavenem 100% režimu, kdy biologický kal nedostatek živin a postupně mineralizuje.

PĚNA BIOLOGICKÁ

Pokud na některých čistírnách dochází k výskytu biologických pěn, nejedná se o technickou závadu čistírny, která by spadala pod záruku výrobce. Pěna je způsobena výhradně charakterem odpadních vod. Jedná se obvykle o hustou světlou až tmavě hnědou pěnu (konzistence jako šlehačka), která vzniká při provzdušňování aktivní nadrž. Pěna představuje biologický aktivní kal, který vodu účinně čistí, má však tu špatnou vlastnost, že je lehká než voda. Princip biologického čištění aktivovaným kalem ve vzduchu je založen na tom, že kal je těžší než voda a po přerušení provzdušňování bioreaktoru sedimentuje ke dnu. Pokud se rozmnoží tzv. vláknité bakterie, vytvoří se slizky (pěna), které jsou naopak lehčí než voda a stoupají na hladinu, pak při úniku do odtoku dojde ke zhoršení kvality vyčištěné vody a k vážným provozním problémům.

Na některých čistírnách se biologická pěna prakticky nevyskytuje, na některých jen v určitých ročních obdobích - obvykle při změnách teploty (jaro, podzim) a na některých jsou problémy trvalejšího rázu. Přitom čistírny se od sebe neliší ani konstrukcí ani způsobem provozování. Návod na odstraňování biologické pěny není nikdy jednoznačný a stoprocentně účinný.

Co obvykle podporuje tvorbu vláknitých bakterií?

- tuky obecné a hlavně přepalné rostlinné tuky,
- vysoké stáří kalu v aktivční nádrži,
- aerobní prostředí s dostatkem vzduchu.

Je tedy třeba se snažit nastavit prostředí, které vláknitým bakteriím nevychová:

- omezit tuky v odpadní vodě,
- častěji provádět odkalování čistírny - podstatně častěji, než je doporučeno v tomto provozním řádu.

Systém TOPAS S nemá dosazovací nádrť a čistá voda je odčerpávána z vrstvy cca 20 cm pod hladinou bioreaktoru. Proto oproti jiným systémům (s dosazovací nádrží) většinou nehorší biologická pěna odtokové parametry, protože při odčerpávání čisté vody zůstává pěna na hladině a kal u dna bioreaktoru. Do odtoku se odčerpává vrstva vody, která není znečištěná pěnou nebo kalem.

ODBĚR VZORKŮ A HODNOCENÍ ÚČINNOSTI

ODBĚR VZORKŮ VYČIŠTĚNÉ VODY

Kontrolní odběr vzorků vyčištěné vody se provádí dle požadavků místně příslušného Vodoprávního úřadu. Četnost odběru vzorků je uvedena v „Povolení o nakládání s vodami“. Při ohlášení vodního díla dle §15a vodního zákona, se odběr vzorků většinou nepožaduje. Odběr vzorku se provádí do čisté uzavíratelné sklenice nebo jiné nádoby na odtok čisté vody v prostoru čistírny. Vzorek se odebírá z nádrží čisté vody.

Z hlediska Nařízení vlády č.401/2015 Sb., příloha č. 4 se postupuje podle bodu č.3 pro čistírny s diskontinuálním vypouštěním. Konstrukce dekantátoru dle mezinárodního patentu PCT/CZ2010/000022 zamezuje vniknutí kalu do dekantátora během všech fází čištění. Vzhledem k tomu a zároveň s ohledem na funkci čistírny, kdy pro návrhový průtok je třeba 5 - 8 náplní bioreaktoru, se fakticky jedná o směsný vzorek 4 - 5 ti hodinový. Při odběru vzorků postupujte podle přílohy provozního řádu - Návod na odběr vzorků.

- 23 -

Stránka 46 z 63

Pokud není za čistírny nebo v čistírně průtočná nádržka s vypouštěnou vodou, provede se odběr následujícím způsobem:

- Čistírna je obvykle ve fázi plnění. Pokud ne, uveďte se do fáze plnění manuálně alespoň na dobu 10 min. viz návod u dmychadla
- Následně se uveďte čistírna ručně do fáze sedimentace (20 min)
- Pak následuje fáze vypouštění č. vody, kdy je možné odebrat vzorek

18. PROVOZ A OBSLUHA ČOV PŘI MIMOŘÁDNÝCH SITUACÍCH

VÝPADEK ELEKTRICKÉ ENERGIE

Při výpadku elektrické energie se odpadní voda dočasně hromadí ve vyrovnávací nádrži a uživatel čistírny musí omezit produkci odpadní vody tak, aby nedošlo k přeplnění vyrovnávací nádrže a odtoku nevyčištěné vody bezpečnostním přepadem. Objem vyrovnávací nádrže obvykle činí 30% průměrného denního množství odpadní vody. Po opětovném zapnutí elektriny se čistírna uvede do automatického režimu. Do ručního režimu je nutné ji přepnout manuálně.

DLOUHODOBÉ PŘERUŠENÍ PŘÍTOKU ODPADNÍCH VOD

Při přerušení přítoku odpadních vod čistírna v automatickém režimu postupně snižuje svůj výkon až na 10 % návrhové kapacity, což je tzv. „udržovací režim“. V udržovacím režimu se řízením způsobem doplňují z kalového zbytku do systému tak, že fáze plnění trvá cca 50 hodin a pak následuje vždy fáze recirkulace, kdy se organický substrát z kalového přemísťuje do akumulace. Čistírna se takovým způsobem udržuje až 6 měsíců biologicky funkční a je připravena k okamžitému obnovení provozu. Při přerušení přítoku splátek po dobu delší než 6 měsíců je vhodné čistírny vypnout, případně vymout dmychadla a řídící jednotku a skladovat je v suchém prostředí.

PŘÍTOK TOXICKÝCH LÁTEK

Čistírny TOPAS jsou navrženy především pro oddílnou kanalizaci a pouze pro komunální odpadní vody, tudíž nebezpečí kontaminace čistírny nebezpečnými látkami je minimální. Specifikace běžných odpadních vod je uvedena v tabulce č. 1. Při jakémkoliv přítoku toxické látky do čistírny je nutné čistírnu odstavit z provozu, zabránit odtoku kontaminované vody a přivolat specializovanou firmu na bezpečnou likvidaci obsahu čistírny. Současně s tím je nutno zjistit místo úniku toxické látky do ČOV a zamezit dalším znečišťování odpadní vody.

POŽÁR NEBO POVODEŇ

V případě požáru, povodně nebo při obdobných mimořádných situacích postupujte podle následujících kroků:

- Vždy nejprve vypněte elektrický jistič čistírny, tj. odpojte přívod elektriny ze sítě!
- Je-li čas a nejste-li v bezprostředním ohrožení života, odmontujte z čistírny součásti, které by mohla voda, oheň nebo jiný živý organismus poškodit a uložte je na bezpečné místo. Zejména se jedná o dmychadlo, ventil a řídící jednotku. (V případě ohrožení života, pouze vypněte elektrický jistič čistírny.)

19. BEZPEČNOSTNÍ, POŽÁRNÍ A HYGIENICKÉ POKYNY

Při veškeré práci související s údržbou a obsluhou čistírny, dodržujte prosím všeobecné požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a to nejen vlastní, ale i všech osob nacházejících se v blízkosti čistírny. Dodržujte zejména tyto zásady:

- Používejte vždy vhodné pracovní oblečení, abyste předešli přímému kontaktu s odpadní vodou.

- 24 -

TOPAS S 5-8

Stránka 47 z 63

- Při práci vždy používejte ochranné pomůcky, zejména gumové rukavice, popř. ochranné brýle.
- Při zasažení pokožky vodou z čistírny proveďte dezinfekci zasaženého místa.
- Po požití vody z čistírny vyhledejte lékařskou pomoc.
- V případě výskytu infekčního onemocnění se řiďte pokyny a příkazy pracovníků hygienické služby.
- Během práce s čistírnou nejezte, nepijte, nekuřte a po práci si vždy umyjte ruce mydlem a vodou.
- Zamezte dětem v přístupu, zejména k otevřené čistírně.
- Nikdy neopouštějte čistírnu, je-li její víko otevřeno!
- Při otevření víka čistírny se vždy přesvědčte, že je víko zajištěno zátkou proti nechtěnému uzavření!
- Do vnitřních prostor čistírny vstupujte jen v nezbytných nutných případech a pod dohledem druhé osoby (veškerá technologie čistírny je výjimečná, tudíž lze běžnou údržbu provádět po jejím vyjmutí).
- Předcházejte uklouznutí a následnému pádu do vnitřního prostoru čistírny!
- Záahy do elektroinstalace ČOV smí provádět pouze oprávněná osoba spotřebnou elektrotechnickou kvalifikací!
- Veškeré nářadí, použité k údržbě čistírny a odběru kalu důkladně omyjte a skladujte na bezpečném místě.
- Odebrané vzorky neskladujte v lednici, kterou používáte k ukládání potravin.

20. SEZNAM DŮLEŽITÝCH ADRES A KOMUNIKAČNÍCH SPOJENÍ

Služební středisko pro případ poruchy ČOV:

Firma: TopoWater, s.r.o.
Adresa: Nad Rezkovcem 1114
286 01 Čáslav
Telefon: 327 313 001-3 nebo 802 253 540
E-mail: topas@topowater.com

Příslušný vodoprávní úřad:

Název:
Adresa:
Telefon:
E-mail:

Společnost pověřená k likvidaci kalu z kalového:

Název:
Adresa:
Telefon:
E-mail:

Společnost pověřená k likvidaci kalu z kalového:

Název:
Adresa:
Telefon:
E-mail:

- 25 -

Stránka 48 z 63

AP nebo CHKQ (pokud je ČOV instalována na jejím území):

JV: _____
resa: _____
Telefon: _____
E-mail: _____

21. PROVOZNÍ ZÁZNAMY O ÚDRŽBĚ ČISTÍRNÝ

Datum	Provedení údržby (označte křížkem)
	Čištění kalného - odpadního (na straně vstupu) výtlačné potrubí dmychadla Čištění manuální srovnání vody a tří v rubech na čistut membrany Čištění odpadové membrany Čištění nádob výtlačné třísky u manuské des potrubí výtlačné deklačního afření Čištění potrubí akumulace od patřá s kád Renovace parametru ČOV (dovod třísky) Výměna membrán (lamin) dmychadla Čištění akumulace a turbátoru od minerálů, kád Výměna dmychadla Výměna elektroventilu Výměna provozních elementů Tabulka 8: Záznamy o údržbě ČOV - provedení úkon označte křížkem TOPAS S 5-R Stránka 49 z 63 Stránka 50 z 63 Příloha č. 3 ke smlouvě o dílo Nabídka zhotovitele z výběrového řízení Příloha č. 3 ke smlouvě o dílo Nabídka zhotovitele z výběrového řízení Strojírenský zkušební ústav, s.p., Brno, Česká republika Engineering Test Institute, Public Enterprise, Brno, Czech Republic CERTIFIKÁT CERTIFICATE Číslo: Number: E-30-00324-14-rev. 2 Držitel certifikátu - výrobce: TopoWater, s.r.o. Owner of Certificate - Manufacturer: Nad Rezkovcem 1114, 286 01 Čáslav Česká republika - Czech Republic IČ/Company ID No.: 26212943 Výrobky: Čistírný odpadních vod Products: Wastewater treatment plants Typové označení: TOPAS S Type designation: viz 2. a 3. strana / see Pages 2 and 3 Applikovaná harmonizovaná norma: ČSN EN 12566-3+A2:2014 Applied harmonized standard Podklad pro vydání certifikátu: Protokol o posouzení vlastností stavebního výrobku Basis of Certificate issuance: Report on assessing the performance of construction product 30-12648/III of 2015-02-06 Strojírenský zkušební ústav, s.p., potvrzuje, že posoudil vlastnosti stavebních výrobků v souladu s ustanovením bodu 1.4 (b) Systém 3 přílohy V nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 ze dne 9. března 2011 (nařízení o stavebních výrobcích neboli CPR), v platném znění, a stanovil vlastnosti základních charakteristik stavebních výrobků. Tento certifikát nenahrazuje příslušný dokument vydaný oznámeným subjektem Strojírenský zkušební ústav, s.p., (Engineering Test Institute, Public Enterprise) hereby confirms that it has carried out an assessment of the performance of the construction products in accordance with item 1.4 (b), System 3, Annex V of Regulation (EU) No. 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 (Construction Products Regulation - CPR) as amended, and has determined the performance of essential characteristics of the construction products. This Certificate is not a substitute for relevant document issued by Notified Body Brno, 2015-02-06 Ing. Tomáš Hruška ředitel - Director E-30-00324-14-rev. 2, strana - page 1 (3) Strojírenský zkušební ústav, s.p., Husova 540, 602 00 Brno, Česká republika Engineering Test Institute, Public Enterprise, Husova 540, 602 00 Brno, Czech Republic www.stroji.cz Stránka 52 z 63 TopoWater, s.r.o. Nad Rezkovcem 1114 286 01 Čáslav Tel. 327 313 001-3 topas@topowater.com www.topowater.com TOPAS S 5-R Stránka 51 z 63

Specifikace výrobků - základní technické údaje
Specification of the products - Basic technical data:

TOPAS S				Rozměry ČOV [m] WWTP dimensions [m]					celková výška Total height
Variants Versions	Tvar Shape	Materiál Material	EO PT	m ² /den m ² /day	kg/BSK ₅ /den kg/BSK ₅ /day	a	b	g	
TOPAS S 8	Obd Rectangular	Panelim	5	0,75	0,30	1,17	1,27	-	2,44
TOPAS S 8 - 1,2	Kr Round	PP 8 mm	5	0,75	0,30	-	-	1,16	2,05
TOPAS S 8 - 1,5	Kr Round	PP 2x5 mm	5	0,75	0,30	-	-	1,20	2,65
TOPAS S 8 - 1,7	Kr Round	PP 2x5 mm	5	0,75	0,30	-	-	1,20	2,85
TOPAS S 8 - 2,2	Kr Round	PP 2x5 mm	5	0,75	0,30	-	-	1,20	3,35
TOPAS S 7	Obd Rectangular	Panelim	7	1,05	0,42	1,20	1,38	-	2,15
TOPAS S 7	Obd Rectangular	Panelim	7	1,05	0,42	1,22	1,40	-	2,44
TOPAS S 8 - 1,2	Kr Round	PP 8 mm	8	1,20	0,48	-	-	1,50	2,35
TOPAS S 8 - 1,5	Kr Round	PP 2x5 mm	8	1,20	0,48	-	-	1,50	2,67
TOPAS S 8 - 1,7	Kr Round	PP 2x5 mm	8	1,20	0,48	-	-	1,50	2,87
TOPAS S 8 - 2,2	Kr Round	PP 2x5 mm	8	1,20	0,48	-	-	1,50	3,37
TOPAS S 8	Obd Rectangular	Panelim	9	1,20	0,48	1,20	1,50	-	2,45
TOPAS S 8	Obd Rectangular	Panelim	9	1,20	0,48	1,22	1,50	-	2,44
TOPAS S 10	Obd Rectangular	Panelim	10	1,50	0,60	1,20	2,00	-	2,45
TOPAS S 10	Obd Rectangular	Panelim	10	1,50	0,60	1,22	2,00	-	2,44
TOPAS S 12 - 1,2	Kr Round	PP 2x5 mm	12	1,80	0,72	-	-	1,87	2,35
TOPAS S 12 - 1,5	Kr Round	PP 2x5 mm	12	1,80	0,72	-	-	1,87	2,65
TOPAS S 12 - 1,7	Kr Round	PP 2x5 mm	12	1,80	0,72	-	-	1,87	2,85
TOPAS S 12 - 2,2	Kr Round	PP 2x5 mm	12	1,80	0,72	-	-	1,87	3,35
TOPAS S 12 F	Obd Rectangular	Panelim	12	1,80	0,72	1,68	1,49	-	2,47
TOPAS S 12 F	Obd Rectangular	Panelim	12	1,80	0,72	1,68	1,49	-	2,44
TOPAS S 15	Obd Rectangular	Panelim	15	2,25	0,90	1,70	2,00	-	2,45
TOPAS S 15	Obd Rectangular	Panelim	15	2,25	0,90	1,78	2,00	-	2,44
TOPAS S 16 - 1,2	Kr Round	PP 2x5 mm	16	2,40	0,96	-	-	2,10	2,35
TOPAS S 16 - 1,5	Kr Round	PP 2x5 mm	16	2,40	0,96	-	-	2,10	2,65
TOPAS S 16 - 1,7	Kr Round	PP 2x5 mm	16	2,40	0,96	-	-	2,10	2,85
TOPAS S 16 - 2,2	Kr Round	PP 2x5 mm	16	2,40	0,96	-	-	2,10	3,35
TOPAS S 18 F	Obd Rectangular	Panelim	18	2,40	0,96	1,87	1,88	-	2,57
TOPAS S 20	Obd Rectangular	Panelim	20	3,00	1,20	2,30	2,00	-	2,52
TOPAS S 20	Obd Rectangular	Panelim	20	3,00	1,20	2,22	2,00	-	2,44
TOPAS S 22 - 1,2	Kr Round	PP 2x5 mm	20	3,30	1,32	-	-	2,30	2,35

E-30-00324-14-rev. 2, strana - page 2 (3)

Strojírenský zkušební ústav, s.p., Husova 99/1, 602 00 Brno, Česká republika
Engineering Test Institute, Public Enterprise, Husova 99/1, 602 00 Brno, Czech Republic

www.sztest.cz

Stránka 53 z 63

TOPAS S						www.sztest.cz
TOPAS S 22 - 1,5	Kr Round	PP 2x5 mm	20	3,30	1,32	
TOPAS S 22 - 1,7	Kr Round	PP 2x5 mm	20	3,30	1,32	
TOPAS S 22 - 2,2	Kr Round	PP 2x5 mm	20	3,30	1,32	
TOPAS S 30	Obd Rectangular	PP 2x5 mm	50	4,50	1,80	
TOPAS S 40	Obd Rectangular	PP 2x5 mm	40	6,00	2,40	
TOPAS S 50	Obd Rectangular	PP 2x5 mm	50	7,50	3,00	

Poznámka:
PP 2x5 mm - sendvičový panel (sandwich panel)
Panelim - PP deska PANELIM 50/100 (PP black copolymer)
Obd = obdélník;
Kr = kruh.
Note:
PP 2x5 mm - sandwich panel (sandwich panel)
Panelim - PP board PANELIM 50/100 (PP black copolymer)
Obd = Rectangular (shape),
Kr = Round (shape).

E-30-00324-14-rev. 2, strana - page 3 (3)

Stránka 54 z 63



GRAND PRIX
FLOIR ARCH
PVA EXPLO PRÉSENT

ORDONNANCE POUR LA
20. MEZINÁRODNÍ STAVEBNÍ VELETRH
FOR ARCH
LOVELLA

TopoWater, s.r.o.
Inovovaná ČOV TOPAS s garantovanou funkcí
i pro rekreační objekty

Provozovna: 10. srp. 2014

Provozovna: 10. srp. 2014

Strojírenský zkušební ústav, s.p., Brno, Česká republika
Engineering Test Institute, Public Enterprise, Brno, Czech Republic

OSVĚDČENÍ O ZKOUŠCE TEST CERTIFICATE

Číslo - Number O-39-01269-18

Zákazník
Customer

TopoWater, s.r.o.
Nad Račkovcem 1114
286 01 Čestla
Česká republika
IC: 26212943

Výrobek
Product

Čistý odpadní vod
Wastewater treatment plants

Typové označení / Obchodní označení
Type designation / Trade mark

TOPAS Plus

Metody zkoušek
Test methods

ČSN EN 12566-3+A2:2014

Počty pro vydání osvědčení
Basis of certificate

Přílohy o zkoušce - Test reports
39-11323/T1 ze dne - of 2018-09-14
39-11323/T2 ze dne - of 2018-09-14
Programy zkoušek - Test schedules
39-11323/T1 a 39-11323/T2

Výsledky - Results:

Strojírenský zkušební ústav, s.p. potvrzuje, že provedl testování dvou čistíren odpadních vod TOPAS Plus 7 a TOPAS Plus 10 na obnovu činnosti po přerušení přítoku spásků.

Čistina TOPAS Plus 7 byla odstavena od přítoku na 3 měsíce. Čistina TOPAS Plus 10 na 6 měsíců.

Porovnání výsledků účinnosti ČOV dosazene při „CE“ certifikaci a výsledky účinnosti po 3, resp. 6 měsíčním přerušení přítoku spásků je následující:

The Engineering Test Institute, Public Enterprise hereby confirms that it has carried out testing of TOPAS Plus 7 and TOPAS Plus 10 wastewater treatment plants, to resume operations after interruption of the inflow.

The TOPAS Plus 7 was decommissioned for 3 months. TOPAS Plus 10 for 6 months.

The comparison of the results of WWTP efficiency achieved in "CE" certification and the efficiency results after 3 month resp. 6-month decommissioning is as follows:

O-39-01269-18, strana - page 1 (2)

Strojírenský zkušební ústav, s.p., Husova 99/1, 602 00 Brno, Česká republika
Engineering Test Institute, Public Enterprise, Husova 99/1, 602 00 Brno, Czech Republic

www.sztest.cz

Stránka 56 z 63

Parameter	Efficiency attained in "CE" testing	Average weekly efficiency after 3-month interruption of inflow	Average weekly efficiency after 6-month interruption of inflow
COD	97 %	97.4 %	98.1 %
BOD ₅	99 %	99.0 %	99.3 %
SS	99 %	98.9 %	99.5 %
P _{tot}	96 %	83.0 %	85.1 %
N _{tot}	87 %	58.1 %	77.1 %
N _{am}	98 %	95.9 %	96.3 %

By this Test Certificate, the Engineering Test Institute, Public Enterprise, confirms that the testing of the product in question was performed with the results as stated above. The Engineering Test Institute, Public Enterprise, is an accredited Testing Laboratory 10451

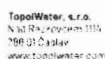
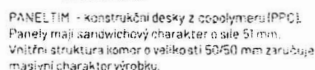
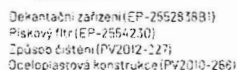
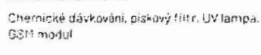
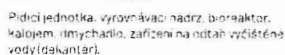
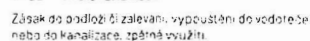
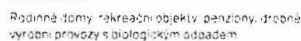
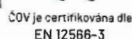
Milan Holomek
Vedoucí zkušebny tepelných a ekologických zařízení
Head of Heat and Environment-Friendly Equipment Test Station

- KONEC OSVĚDČENÍ O ZKOUŠCE -
- END OF TEST CERTIFICATE -

Štampárna s.r.l. Zvezdarski vrtov, s.p.a. Hudecova 12/156b, 621 00 Brno, Česká republika
Kontaktní telefon: +420 542 21 11 11, e-mail: info@szv.cz, www.szv.cz

www.szutest.cz

Stránka 57 z 63



1. *Journal of the American Medical Association*, 1997; 278: 1025-1030.

Stroka 58 x 62

Garantované parametry čistiren TOPAS do vod podzemních

-

PII ohlášení ČOV do vod podzemních požaduje platné Nařízení vlády č. 57/2016 Sb. tyto účinnosti čištění v procentech dle přílohy č. 2: Klasifikace výrobku označovaného CE:

Klasifikace výrobku	CHSK _G	BSK _s	N _{cah}	P _{cah}
Domovní čistírna odpadních vod - PZV	90 %	95 %	50 %	40 %

Výrobce biologických čistíren TOPAS, firma TopoWater, s.r.o. **garantuje** tyto minimální účinnosti
čištění pro čistírny odpadních vod **TOPAS R; TOPAS S; TOPAS S PF a TOPAS Plus.**

Tabulka účinnosti v procentech dosažená při certifikaci pro jednotlivé typy čistíren TOPAS

	CHSK _G	BSK ₂	NL ₁₀₅	P _{20k}	N _{20k}	N _{100k}	N _{100k} (old)
TOPAS R	96 %	99 %	98 %	75 %	79 %	86 %	98 %
TOPAS S	96 %	99 %	98 %	78 %	81 %	87 %	97 %
TOPAS SPF	96 %	99 %	97 %	76 %	80 %	85 %	96 %
TOPAS Plus	97 %	99 %	99 %	99 %	87 %	98 %	96 %

*Hodnota dosažená jen u varianty TOPAS Plus

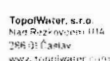
Při vodoprávním povolení ČOV do vod podzemních garantujeme pro čistírny odpadních vod TOPAS tyto hodnoty „m“:

	$\mu\text{m}^{\text{m}}(\text{mg/l})$
CHSK _{Cr}	130
BSK ₅	30
NL	30
N _{C₅₀H₁₀}	20
P _{C₅₀H₁₀}	8
N-NH ₄	20

*Iplatí pro všechny typy ČOV TOPAS, které jsou zatěžovány na projektovanou kapacitu a provozovány v souladu s provozním řádem.

Výše uvedené účinnosti a hodnoty vyloučené vody odpadní vod jsou dosahovány a garantovány u všech typů ČOV TOPAS, pokud:

- 1) Jsou zatěžovány na projektovou kapacitu
- 2) Jsou provozovány v souladu s platným provozním řádem dodávaným výrobcem
- 3) Složení odpadních vod odpovídá ČSN 75 6402 odst. 4.1



DIČ: CZ26212843
 t: +420 327 513 001-5
 e: topas@topolwater.com
www.topolwater.com
 Stránka 60 z 63

Průměrné dosahované parametry ČOV TOPAS Plus:

	Hodnota
BSK ₅	8 mg/l
CHSK _{Cr}	30 mg/l
NL	8 mg/l
N-NH ₄	0,5 mg/l
P _{celk}	0,2 mg/l

V Časlavi dne 25. 02. 2019

Ing. Jan Topol
jednatel společnosti
TopolWater, s.r.o.

Garantované parametry čistíren TOPAS do vod povrchových

Při ohlášení ČOV do vod povrchových požaduje platné Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. tyto účinnosti čistění dle Tabulky 1c: Minimální účinnost čistění pro kategorie výrobků označovaných CE:

Kategorie výrobku označovaného CE	CHSK _{Cr}	BSK ₅	N-NH ₄	N _{celk}	P _{celk}
I	70 %	80 %	-	-	-
II	75 %	85 %	75 %	-	-
III	75 %	85 %	80 %	50 %	80 %

Výrobce biologických čistíren TOPAS, firma TopolWater, s.r.o. **garantuje** následující minimální účinnosti čistění

- pro kategorie I a II u čistíren odpadních vod TOPAS R; TOPAS S; TOPAS S PF a TOPAS Plus.
- pro kategorii III u čistíren odpadních vod TOPAS Plus

Tabulka účinnosti v procentech dosažená při certifikaci pro jednotlivé typy čistíren TOPAS:

	CHSK _{Cr}	BSK ₅	NL ₁₀₅	P _{celk}	N _{celk}	N _{NH4}	N _{NH4} max
TOPAS R	96 %	99 %	98 %	75 %	79 %	86 %	98 %
TOPAS S	96 %	99 %	98 %	78 %	81 %	87 %	97 %
TOPAS S PF	96 %	99 %	97 %	76 %	80 %	85 %	96 %
TOPAS Plus	97 %	99 %	99 %	99 %	87 %	98 %	96 %

Při **vodoprávním povolení** ČOV do vod povrchových garantujeme hodnoty pro všechny typy čistíren odpadních vod TOPAS podle nejlepší dostupné technologie z Nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

	Hodnota „p“	Hodnota „m“
CHSK _{Cr}	110 mg/l	170 mg/l
BSK ₅	30 mg/l	50 mg/l
NL	40 mg/l	60 mg/l

Výše uvedené účinnosti a hodnoty vycištěné vody odpadní vod jsou dosahovány a garantovány u ČOV TOPAS, pokud:

- 1) Jsou zatěžovány na projektovou kapacitu
- 2) Jsou provozovány v souladu s platným provozním řádem dodávaným výrobcem
- 3) Složení odpadních vod odpovídá ČSN 75 6402 odst. 4.1



DtC CZ262/2943
t: +420 327 313 001-3
e: topas@topolwater.com
www.topolwater.com
Stránka 61 z 63



DtC CZ262/2943
t: +420 327 313 001-3
e: topas@topolwater.com
www.topolwater.com
Stránka 62 z 63

Průměrné dosahované parametry ČOV TOPAS Plus:

	Hodnota
BSK ₅	8 mg/l
CHSK _{Cr}	30 mg/l
NL	8 mg/l
N-NH ₄	0,5 mg/l
P _{celk}	0,2 mg/l

V Časlavi dne 25. 02. 2019

Ing. Jan Topol
jednatel společnosti
TopolWater, s.r.o.



DtC CZ262/2943
t: +420 327 313 001-3
e: topas@topolwater.com
www.topolwater.com
Stránka 63 z 63