

# Smlouva o dílo SVČOV08/2024

## Čl. I Smluvní strany

### Zhotovitel:

Název firmy: ABPLAST Group s.r.o.  
Sídlo: č.p. 421, 56956 Čistá  
IČO: 02277361  
DIČ: CZ02277361  
Bankovní spojení: 221969317/0600  
Zastoupený: Zdeněk Jílek, jednatel  
Tel. kontakt: 464 644 014  
Email: info@abplastgroup.cz

### Objednatel:

Název firmy: Obec Josefův Důl  
IČO: 00262391  
Sídlo: Dolní Maxov 218  
Zastoupený: Ing. Jiří Slanař  
Tel. kontakt: 724 523 072  
Email: starosta@josefuvdul.eu

## Čl. II. Předmět díla

(1) Podle této smlouvy se zhotovitel zavazuje vyrobit a dodat (dále jen "vykonat") technologickou linku ČOV AT 50 ovál iPS, která se skládá z biologického reaktoru, integrované čerpací stanice a odlučovače tuků dle dohodnutých podmínek uvedených níže ve smlouvě a cenové nabídce 24NA00915, 24NA00914 (příloha č.1)

(2) Zhotovitel se zavazuje dílo vykonat podle technické specifikace technologickou linku ČOV AT 50 ovál iPS, která je součástí cenové nabídky, projekčních výkresů a technické zprávy. Tato technická specifikace tvoří přílohu číslo 2. ke smlouvě.

(3) Vykonání díla podle smyslu bodu 1 zahrnuje:

- a) vypracování nabídky,
- b) výrobu a dodávku kompletní technologické linky ČOV AT 50 ovál iPS dle cenové nabídky 24NA00915, 24NA00914
- c) dopravu předmětu díla na staveniště zajišťuje zhotovitel (složení technologie zajišťuje objednatel pomocí autojeřáb). Jednotlivé části technologie jsou opatřené manipulačními úchyty, které slouží ke snadné manipulaci. Při manipulaci je nutno dbát zvýšené opatrnosti vzhledem k použití plastových nádrží (relativně malá odolnost proti nárazům při nižších teplotách). Před manipulací s plastovými nádržemi ČOV je nutné přezkontrolovat jejich celkový stav a je nutné vyčerpat případnou dešťovou vodu z nich),
- d) montáž díla včetně montáže technologie zařízení čerpací stanice,
- e) komplexní vyzkoušení (ověření těsnosti spojů, funkčnosti armatur, recirkulačního a provzdušňovacího systému před a po napuštění užitkovou vodou),
- f) uvedení do provozu, aktivace linky ČOV AT 50 ovál iPS pomocí aktivačního kalu,
- g) zaškolení obsluhy, vystavení protokolu o komplexním vyzkoušení,
- h) vypracování provozního řádu,
- i) prohlášení o vlastnostech.

#### **(4) Kvalita vyhotovení**

Zhotovitel se zavazuje dílo dodat s technickými parametry uvedenými v nabídce. Při dodržení vstupních hodnot surové odpadní vody, která odpovídá technické zprávě dodavatele ČOV a řeší odkanalizování základní školy s celkovou kapacitou 50 EO, budou garantované parametry vyčištěné OV na výstupu do recipientu ve smyslu NV č. 401/2015 Sb.

### **Čl. III Vykonání díla a termíny vykonání díla**

(1) Zhotovitel se zavazuje dílo vykonat v souladu se smlouvou, příslušnými právními předpisy České republiky a technickými normami České republiky, způsobem a v rozsahu podle článku II. této smlouvy. Objednatel zajistí připravenost místa dle bodu 2 Čl. III.

#### **(2) Připraveností místa dodání pro vykonání díla se rozumí:**

- a) právo vstupu zhotovitele na místo dodání, včetně zabezpečení přístupu pro mechanismy zhotovitele,
- b) připravit splaškovou kanalizaci na napojení do čerpací stanice,
- c) připravit odtokovou kanalizaci na vypouštění přečištěné odpadní vody z linky ČOV AT 50 ovál iPS
- d) příprava k napojení elektrického rozvaděče k NN přípojce elektrické energie,
- e) dodání užitkové vody na napuštění linky ČOV AT 50 ovál iPS a na její zkušební provoz,
- f) výkop stavební jámy potřebné pro osazení linky ČOV AT 50 ovál iPS, dle výkresu a dle domluvy s firmou ABPLAST Group s.r.o
- g) vyhotovení základové železobetonové desky pod technologickou linku ČOV AT 50 ovál iPS, dle výkresu osazení a po domluvě s firmou ABPLAST Group s.r.o.

#### **3) Povinnosti objednatele:**

- a) před zahájením prací na díle společně se zhotovitelem sestavit a odsouhlasit harmonogram činností dle Čl. II odstavec 3 bod b) až g) a tento dodržovat,
- b) organizovat kontrolní dny v intervalu 14 dnů, pokud nebude předem dohodnuto jinak,
- c) zajistit a plnit zákonné požadavky na zajištění staveniště v místě plnění (viz. Čl IV, bod 1) z hlediska BOZP dle Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a následných předpisů,
- d) zajistit proškolení a dodržování PO a BOZP dle platné legislativy u všech svých zaměstnanců pracujících v místě plnění (viz. Čl. IV, bod 1) a toto zapsat do stavebního deníku,
- e) veškeré změny v projektu si nechat odsouhlasit projektantem a zapsat je do stavebního deníku,
- f) osazení a zpětný zásyp technologické linky ČOV provést dle Přílohy č. 2 Výňatek z provozní řádu čistíren odpadních vod ČOV AT 50 ovál iPS
- g) přizvat dodavatele na kontrolu osazení technologické linky ČOV AT 50 ovál iPS. V případě, že objednatel neodevzdá staveniště v dohodnutém termínu a nebude dohodnuto jinak, prodlužuje se termín realizace o dobu, po kterou trvalo zmeškání odevzdání staveniště.

4) Termín dodání technologické linky je dohodnut do poloviny srpna 2024 v případě, že budou splněny platební podmínky objednatelem dle článku Čl. VI.

#### **(5) Zhotovitel si vyhrazuje právo a je oprávněný změnit /posunout/ termín dodání a odevzdání díla v případě:**

- a) nepříznivých povětrnostních podmínek, zejména denní teploty nižší než 5 C° (podle měření Českého hydrometeorologického ústavu),
- b) jestliže objednatel neposkytl včas a řádně zhotoviteli jakoukoliv součinnost, když tak byl podle zákona nebo této smlouvy, jejich dodatků nebo jiných ujednání mezi smluvními stranami povinný udělat, nebo z jiného důvodu na straně objednatele,

- c) vyšší moci, která není závislá na vůli smluvních stran a ani je smluvní strany nemůžou ovlivnit, např. válka, mobilizace, povstání, živelné pohromy, vandalismus, organizovaný zločin, ekonomické, ekologické změny, zásahy orgánů veřejné správy v průběhu výstavby, v případě zákazu provádění pracovní činnosti v místě realizace,
- d) vzniku okolností stavebního, technického, archeologického, geologického nebo jiného obdobného charakteru, které objektivně vyvolají změnu ve schválené projektové dokumentaci, změnu stavebního řešení, resp. změnu podmínek stavebního povolení apod.,
- e) jestliže je objednatel v prodlení s placením svých peněžních povinností vůči zhotoviteli podle této smlouvy.

#### **Čl. IV Místo plnění**

(1) Místem dodání a místem vykonání díla je Základní škola, Dolní Maxov 208, 468 44 Josefův Důl.

#### **Čl. V. Cena díla**

(1) Cena předmětu díla byla stanovena následovně:

Kompletní technologie ČOV AT 50 ovál iPS: **588 700,- Kč** bez DPH

(2) Ve výše uvedené ceně díla jsou zahrnuty všechny náklady zhotovitele související s plněním závazků zhotovitele podle této smlouvy. Cena díla jsou konečná bez možnosti jejího jednostranného navýšení ze strany zhotovitele.

#### **Čl. VI Platební podmínky**

(1) Smluvní strany se dohodly, že cena díla podle čl. V bude uhrazena ve stanovených fakturách a to:

- a) 50 % z ceny díla na základě první zálohové faktury vystavené zhotovitelem objednateli po uzavření objednávky. Zaplacením této faktury objednatelem se zahajuje výroba technologické linky.
- b) 40 % z ceny díla po vyrobení a před dodáním technologické linky ČOV AT 50 ovál iPS na základě zálohové faktury
- c) 10 % z ceny díla po zprovoznění a aktivaci technologické linky ČOV AT 50 ovál iPS na základě konečné faktury

(2) Jednotlivé části ceny budou uhrazeny na základě faktur zhotovitele, pokud smlouva nestanovuje jinak. Faktura musí obsahovat náležitosti uvedené ve smlouvě a v zákoně č. 235/2004 Sb. o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů.

(3) V případě prodlení objednatele s uhrazením ceny nebo její části, uhradí objednatel zhotoviteli smluvní pokutu ve výšce 0,05 % z celkové ceny díla a to za každý započatý den prodlení.

#### **Čl. VII Odevzdání a převzetí díla**

(1) Zhotovitel předává dílo v den zprovoznění technologie a komplexních testů. Místem odevzdání a převzetí díla je místo dodání.

(2) Zhotovitel se zavazuje vykonat při odevzdání a převzetí díla úspěšně zkoušku jeho funkčnosti.

(3) Smluvní strany se zavazují po odevzdání a převzetí díla vyhotovit a podepsat předávací protokol ve 4 vyhotoveních, ze kterých po 2 vyhotoveních obdrží každá smluvní strana. Protokol musí obsahovat nejméně následující náležitosti:

- a) označení smluvních stran,
- b) označení odevzdávaného a přebíraného díla,
- c) vyhodnocení zkoušky funkčnosti díla,
- d) soupis případných zjištěných vad díla s určením lhůty, ve které budou zjištěné vady zhotovitelem odstraněny,
- e) soupis odevzdávaných a přebíraných dokladů,
- f) podpisy oprávněných zástupců smluvních stran.

(4) Smluvní strany se výslovně dohodly, že objednatel není povinný dílo převzít v případě, že dílo má vady bránící jeho řádnému užívání.

(5) Zhotovitel se zavazuje na vlastní náklady odstranit vady díla ve lhůtě určené v protokolu.

#### **Čl. VIII Práva a povinnosti Smluvních stran**

(1) Kromě práv a povinností zhotovitele uvedených v ostatních částech smlouvy jsou práva a povinnosti zhotovitele následující:

- a) zhotovitel se zavazuje vykonat dílo pro objednatele podle podmínek smlouvy
- b) zhotovitel se zavazuje vykonat dílo s odbornou pečlivostí a zejména podle platných právních předpisů a norem ČSN,
- c) zhotovitel se zavazuje oznámit objednateli bez zbytečného odkladu všechny okolnosti, které zjistil při vykonávání díla, které by mohly mít vliv na řádné a včasné vykonání díla,
- d) zhotovitel se zavazuje zabezpečit na vlastní náklady při vykonávání díla přijetí a dodržování všech opatření potřebných pro zabezpečení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

(2) Kromě práv a povinností objednatele uvedených v ostatních částech smlouvy jsou práva a povinnosti objednatele následující:

- a) objednatel se zavazuje zaplatit zhotoviteli cenu podle podmínek smlouvy,
- b) objednatel se zavazuje na vlastní náklady zabezpečit stavební připravenost místa pro dodání díla
- c) objednatel se zavazuje zhotoviteli připravit rozvody potrubí tak aby do ČOV byly zaústěny veškeré splaškové vody a odpadní vody z kuchyně byly předčištěny od tuku a zbytků jídel (k technologické lince ČOV AT 50 ovál iPS). Na základě tohoto provedení je zhotovitel schopen zabezpečit optimální chod ČOV a garantovat výsledky čištění,
- d) objednatel se zavazuje k provedení všech stavebních prací spojených s přípravou pro uložení technologické linky ČOV AT 50 ovál iPS,
- e) objednatel se zavazuje zajistit přítok a odtok z technologické linky ČOV AT 50 ovál iPS,
- f) objednatel se zavazuje zajistit přípojku NN k rozvaděči technologické linky ČOV AT 50 ovál iPS,
- g) objednatel se zavazuje k zajištění vody pro napuštění technologické linky ČOV AT 50 ovál iPS při zprovoznění,
- h) objednatel se zavazuje zajistit jeřáb na vykládku plastových objektů, dle parametrů technologické linky,
- i) objednatel se zavazuje informovat zhotovitele bez zbytečného odkladu o všech skutečnostech, které mohou mít vliv na řádné a včasné vykonání díla zhotovitelem,
- j) objednatel je oprávněn průběžně kontrolovat vykonání díla. Jestliže objednatel zjistí, že zhotovitel vykonává dílo v rozporu se svými povinnostmi, je objednatel oprávněn požadovat, aby zhotovitel odstranil vady vzniklé špatným vykonáním a dílo vykonal řádným způsobem. Při vykonání kontroly díla je objednatel, resp. jeho zástupce, povinný řídit se bezpečnostními pokyny zhotovitele,

#### **Čl. X Záruční lhůta**

(1) Záruka na dílo je 120 měsíců od data zprovoznění a předání díla. Záruka se vztahuje na skelet technologické linky.

(2) Záruka na elektro rozvaděč a řídicí jednotku je 24 měsíců od data zprovoznění a předání díla.

(3) Záruka na čerpadla běží od data instalace a je stanovena na 24 měsíců

(4) Zhotovitel nezodpovídá za vady, které vznikly neodborným provozem objednatele (uživatele), které nejsou v souladu s provozním řádem, neodborným zásahem ze strany uživatele, vnějšími okolnostmi (např. přírodními živly) nebo třetí osobou.

#### **Čl. XI Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

(1) Zhotovitel se zavazuje zabezpečit na vlastní náklady při vykonání díla přijetí a dodržování všech opatření potřebných pro zabezpečení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

#### **Čl. XII Právo duševního vlastnictví**

(1) Zhotovitel podpisem smlouvy uděluje objednateli souhlas na používání díla a to v rozsahu, který odpovídá účelu využití díla.

(2) Zhotovitel prohlašuje, že dodání díla objednateli a jeho následné užívání nemůže způsobit vznik žádných nároků třetích osob z důvodu porušení jejich jakýchkoliv práv duševního a průmyslového vlastnictví.

#### **Čl. XIII Odstoupení od smlouvy**

(1) Objednatel je oprávněný od smlouvy odstoupit jestliže:

- a) má zhotovitel zmeškání ve vykonání díla více jak 40 dní,
- b) zhotovitel přes písemné upozornění objednatele a uplynutím 30denní lhůty poskytnuté objednatelem na odstranění nedostatků při vykonání díla, vykoná dílo v rozporu se smlouvou,
- c) byl na zhotovitele vyhlášen konkurz nebo podaný návrh na povolení restrukturalizace.

(2) Zhotovitel je oprávněný od smlouvy odstoupit jestliže:

- a) objednatel je v neodůvodněném meškání odevzdání místa dodání o více jak 30 dní,
- b) je objednatel v prodlení se zaplacením ceny nebo jakékoliv její části o více jak 15 dní,
- c) byl na objednatele vyhlášen konkurz nebo podaný návrh na povolení restrukturalizace.

(3) Odstoupení od smlouvy musí být písemné a doručené druhé smluvní straně. Odstoupení nabývá účinnosti dnem jeho doručení druhé smluvní straně. Odstoupením se smlouva ruší ke dni účinnosti odstoupení od smlouvy.

(4) V případě předčasného ukončení této smlouvy vinou objednatele má zhotovitel nárok na zaplacení části ceny, která odpovídá zhotoviteli vykonané části díla, a to k účinnosti odstoupení.

(5) V případě, že zhotovitel odstoupí od smlouvy, zaplatí zpět objednateli celkovou částku uhrazenou v průběhu realizace a následně ušlý zisk objednatele.

#### **Čl. XIV Ostatní ustanovení**

(1) Tato smlouva se může měnit a doplňovat jen písemnými dodatky oboustranně odsouhlasenými.

(2) Každé ustanovení této smlouvy se interpretuje tak, aby bylo účinné a platné podle platných právních předpisů. Pokud by však bylo podle platných právních předpisů nevykonatelné, neplatné nebo neúčinné, nebudou tím dotčeny ostatní ustanovení smlouvy. V případě této nevykonatelnosti, neplatnosti nebo neúčinnosti se smluvní strany písemně dohodnou na řešení, které zachová kontext a účel daného ustanovení, a to bez zbytečného odkladu.

(3) Smlouva nabývá platnost a účinnost dnem podepsání obou zúčastněných stran.

(4) Smlouva se vyhotovuje ve dvou stejnopisech, z čehož každá ze zúčastněných stran si ponechá jedno vyhotovení.

(5) Následovné přílohy tvoří neoddělitelnou součást smlouvy:

Příloha č. 1 – nabídka 24NA00915, 24NA00914

Příloha č. 2 technická zpráva pro technologickou linku ČOV AT 50 ovál iPS, OTV -2, stavební připravenost

Smluvní strany tímto prohlašují, že si smlouvu přečetly, že vyjadřuje jejich svobodnou vůli a potvrzují ji podpisem smlouvy prostřednictvím svých oprávněných zástupců.

V Čisté dne

V Josefově Dole dne


---

---

Zdeněk Jílek – jednatel

Ing. Jiří Slanař – starosta obce

Příloha č. 1 – nabídka

ABPLAST Group s.r.o.		NABÍDKA č. 24NA00914				
<p>Dodávatel:</p> 	<p><b>ABPLAST Group s.r.o.</b>  <b>Čistá 421</b>  <b>569 56 Čistá (část)</b></p> <p>IČ: 02277361            DIČ: CZ02277361</p>	<p>Odběratel: IČ:            DIČ:</p>	<p><b>Pavel Zemler</b>  <b>Pod Skalkou 2223/11</b>  <b>466 01 Jablonec nad Nisou</b></p> <p>Tel.: +420 777 756 829</p>			
<p>Nabídka č.: <b>24NA00914</b>            Forma úhrady: Příkazem            Datum zápisu: 03.07.2024            Platno do: 05.08.2024</p>	<p>Konečný příjemce:</p> <p>Základní Škola D. Maxov, Dolní Maxov 208            283 07 Josefův Důl</p>					
Označení dodávky	Množství	J.cena	Sleva	Cena %DPH	DPH	Kč Celkem
AT50IPS:Aquatec AT50 ovál IPS - čistírna odpadních vod	1 ks	495 000,00		495 000,00 21%	103 950,00	598 950,00
JDK-500-SET DC:SECOH Dmychadlo	1 ks	0,00		0,00 21%	0,00	0,00
JDK-500 - set	1 ks	0,00		0,00 21%	0,00	0,00
AQCB:Mikroprocesor AQC Basic	1 ks	0,00		0,00 21%	0,00	0,00
HCP32GF.21.0SET:Čerpadlo HCP	2 ks	0,00		0,00 21%	0,00	0,00
32GF.21.0/230V - set	1 ks	32 000,00		32 000,00 21%	6 720,00	38 720,00
SERVIS:SERVIS, Zprovoznění s kalen	1 ks	18 700,00		18 700,00 21%	3 927,00	22 627,00
SERVIS:SERVIS, elektroinstalace	1 ks	22 000,00		22 000,00 21%	4 620,00	26 620,00
DOPAB:LOGISTIKA-ABPLAST s.r.o. firemní doprava	1 ks	0,00		0,00 21%	0,00	0,00
Součet položek				567 700,00	119 217,00	686 917,00
<b>CELKEM K ÚHRADĚ</b>						<b>686 917,00</b>
<p>Vystavil: Štěpán Jílek            provoz@abplastgroup.cz</p>						
<p>Ekonomický a informační systém PONDRA</p>						

**ABPLAST Group s.r.o.**

**NABÍDKA č. 24NA00915**

Dodavatel:



**ABPLAST Group s.r.o.**  
**Čistá 421**  
**569 56 Čistá (část)**

IČ: 02277361  
DIČ: CZ02277361

Odběratel: IČ:  
DIČ:

**Pavel Zemler**  
**Pod Skalkou 2223/11**  
**466 01 Jablonec nad Nisou**

Tel.: +420 777 756 829

Nabídka č.: **24NA00915**  
Forma úhrady: **Příkazem**  
Datum zápisu: **03.07.2024**  
Platno do: **05.08.2024**

Konečný příjemce:

Základní škola D.Maxov, Dolní Maxov 208  
293 07 Josefův Důl

Označení dodávky	Množství	J.cena	Steza	Cena %DPH	DPH	Kč Celkem
LTOTV2.Lapač tuků kulatý OT-V-2	1 ks	21 000,00		21 000,00 21%	4 410,00	25 410,00
Součet položek				21 000,00	4 410,00	25 410,00
<b>CELKEM K ÚHRADĚ</b>						<b>25 410,00</b>

Vystavil: Štěpán Jilek  
provoz@abplastgroup.cz

Ekonomický a informační systém POHODA



### POPIS STAVEBNĚ-TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ ČOV AT50 ovál iPS

**Biologický reaktor AT50 ovál iPS** je tvořen nádrží z polypropylenu o délce 5660 mm, šířce 2260 mm a o celkové výšce 2500 mm. Biologický reaktor je vyroben z polypropylenových desek (PP), které jsou spojeny svařováním. Nádrž biologického reaktoru je řešena jako zapuštěná tak, aby horní okraj revizních vstupů vyčníval cca 50 až 100 mm nad úroveň terénu. Nádrž je staticky zabezpečena (samonosné provedení) pro zabudování do hloubky maximálně 2450 mm pod terénem. Nádrž biologického reaktoru je nutné osadit na železobetonovou základovou desku a obsypat tříděným materiálem, např. kamennou drtí (makadam) frakce 4-8 mm nebo suchým betonem (směs cementu a štěrku 1-4 mm v poměru 200 kg cement ku 1 m<sup>3</sup> štěrku) v šířce 30 cm kolem nádrží. V případě výskytu podzemní vody je třeba biologický reaktor obetonovat nebo obsypat suchým betonem (směs cementu a štěrku 1-4 mm v poměru 200 kg cement ku 1 m<sup>3</sup> štěrku) v šířce cca 30 cm a zbývající část výkopu vyplnit tříděným materiálem, např. kamennou drtí (makadam) frakce 4-8 mm. V případě osazení pod úroveň terénu hlouběji než 2450 mm je třeba biologický reaktor osadit do nádrže z betonových bednicích tvárnic s betonovou výplní a s podélnou a vertikální výztuží, stěny této nádrže jsou provedeny až nad úroveň terénu min.50-100 mm. Prostor mezi stěnou plastové nádrže a betonové nádrže (minimálně 7-8 cm) je nutno vyplnit tříděným materiálem, např. kamennou drtí (makadam) frakce 4-8 mm. Při provádění betonové nádrže je třeba brát na zřetel dostatečné místo pro připojení potrubí, prostupy pro potrubí, kabelové vedení. Je nutno vhodným způsobem zabezpečit odvodnění betonové nádrže (např. drenáží). Celá plocha biologického reaktoru je zakryta svařovanou krycí deskou z UV-stabilizovaného polypropylenu s několika otvory (revizními vstupy), které jsou zakryty poklopy z UV-stabilizovaného PE. Krycí deska a poklopy biologického reaktoru mají potřebnou únosnost v případě občasného vstupu osob (servis, údržba), ale je nutné zabránit vstupu neoprávněných osob na kryt biologického reaktoru (oplocení). Nádrž pro dmychadlo a rozdělovač vzduchu je zapuštěna do krycí desky biologického reaktoru tak, aby horní okraj nádrže vyčníval cca 50-100 mm nad úroveň terénu. Nádrž pro dmychadlo je zakryta poklopem z UV-stabilizovaného PE s ventilačními hlavicemi.

**Integrovaná čerpací stanice** je součástí biologického reaktoru, s výškou přítoku 1200 mm (DN200). Plastová čerpací stanice je vybavena plastovým česlovým košem pro ochranu čerpadla a pro mechanické předčištění odpadních vod. Plastová čerpací stanice je zakryta UV-stabilizovaným PP poklopem.

### TECHNOLOGIE ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

#### Navrhovaná typizovaná ČOV: AT50 ovál iPS pro 50 EO

#### Technické a technologické parametry AT50 ovál iPS

vnější rozměry nádrže:

- délka	5,66 m
- šířka	2,26 m
- výška	2,50 m
užitná výška hladiny vody	2,10 m
užitný objem nádrže	21,4 m <sup>3</sup>
počet nádrží	1 ks
výška přítoku	1,20 m
výška odtoku	1,90 m

užitný objem integrované čerpací stanice	2,2 m <sup>3</sup>
užitný objem anaerobní a anoxické části akt.	7,5 m <sup>3</sup>
užitný objem oxické části aktivace	7,5 m <sup>3</sup>
celkový užitný objem aktivace	15,0 m <sup>3</sup>
integrovaný retenční prostor	1,4 m <sup>3</sup>
celková plocha dosazovacího prostoru	2,7 m <sup>2</sup>
celkový objem dosazovacího prostoru	2,75 m <sup>3</sup>
jmenovitý denní průtok ( $Q_{d\ nom}$ )	7,5 m <sup>3</sup> .d <sup>-1</sup>
maximální hodinový průtok na přítoku ( $Q_{h\ max}$ )	2,09 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>
maximální hodinový průtok po vyrovnaní ( $Q_{h\ egal}$ )	0,73 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>
průměrná kvalita vod v přítoku	400 mg.l <sup>-1</sup> (BSK <sub>5</sub> )
návrhové zatížení	3,0 kg.d <sup>-1</sup> (BSK <sub>5</sub> )
koncentrace aktivní biomasy ( $X_b$ )	6,5 kg.m <sup>-3</sup>
objemové látkové zatížení ( $B_v$ )	0,20kg.m <sup>-3</sup> .d <sup>-1</sup> (BSK <sub>5</sub> )
látkové zatížení kalu ( $B_x$ )	0,03kg.kg <sup>-1</sup> .d <sup>-1</sup> (BSK)
stáří kalu ( $\Theta_x$ )	≥ 30 d
zatížení plochy dosaz. prostoru při $Q_{h\ max}$ ( $B_A$ )	0,3 m <sup>3</sup> .m <sup>-2</sup> .h <sup>-1</sup>
doba zdržení v dosaz. prostoru při $Q_{h\ max}$ ( $\Theta_{DN}$ )	3,8 h
typ provzdušňovacích elementů	plastové trubkové s polyuretanovou membránou
délka provzdušňovacích elementů	7,2 m
návrhová účinnost čištění pro BSK <sub>5</sub>	> 94%
potřebné množství vzduchu	28,2 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>
denní doba provzdušňování	18 h.d <sup>-1</sup>
Popis technologie čištění odpadních vod	

Balená čistírna odpadních vod typu AT50 ovál iPS pro 50 EO (ekvivalentní obyvatel) využívá aktivační proces s aktivovaným kalem ve vznosu s kontinuálním způsobem vypouštění. Zařízení se skládá z jedné oválné nádrže z polypropylenu – bioreaktoru, který sdružuje v jedné nádrži funkci mechanického předčištění, akumulace přebytečného kalu, biologického čištění nízkou zatížením aktivačním procesem, funkci oddělení vyčištěné vody od aktivovaného kalu v dosazovacím prostoru a funkci vyrovnaní nerovnoměrného průtoku odpadních vod v retenčním prostoru.

Nádrž bioreaktoru je rozdělena na pět funkčních prostorů:

- Integrovaná čerpací stanice s mechanickým předčištěním
- Neprovzdušňovaný prostor mechanického předčištění, aktivace a akumulace přebytečného kalu se skládá z 6 komor, v kterých je zřízený tzv. vertikálně protékaný labyrint – VFL®.
- Provzdušňovaný aktivační prostor
- Dosazovací prostor
- Retenční prostor nad normální hladinou vody v bioreaktoru až po přelivný otvor v regulátoru průtoku.

Odpadní voda s obsahem hrubých nečistot přitéká do integrované čerpací stanice biologického reaktoru, kde se odehrává i mechanické předčištění pomocí plastového česlového koše na hrubé nečistoty. Pod košem se nacházejí velko-bublinné difuzory a jemně-bublinný provzdušňovací element na rozmělnění tuhých nečistot. Mechanicky předčištěná odpadní voda je čerpaná do první komory bioreaktoru.

Do první komory nad hladinu vody je zaústěn otvor mamutkového čerpadla, které čerpá směs kalu a vody z poslední komory neprovzdušňovaného kalového a aktivačního prostoru. Hydrodynamické působení recirkulovaného kalu rozdrobí hrubé nečistoty. Mechanicky předčištěná odpadní voda odtéká do

neprovzdušňovaného aktivačního a kalového prostoru bioreaktoru se 6 komorami, které jsou navzájem propojeny střídavě u normální hladiny vody a u dna bioreaktoru a takto vytvářejí tzv. vertikálně protékaný labyrint. Z neprovzdušňovaného aktivačního a kalového prostoru odtéká směs kalu a vody do provzdušňovaného aktivačního prostoru. V aktivačním prostoru jsou uloženy u dna jemnobublinné provzdušňovací elementy. Aktivační směs odtéká do dosazovacího prostoru, kde se oddělí aktivovaný kal od vyčištěné vody. Aktivovaný kal ze dna dosazovacího prostoru je odčerpáván pomocí mamutkového čerpadla do první komory neprovzdušňovaného kalového prostoru. V dosazovací nádrži je u hladiny vody zabudován regulátor průtoku, jehož úlohou je pomocí škrticího otvoru regulovat odtok mezi normální a maximální hladinou v nádrži (retenční prostor).

Přebytečný kal je odčerpáván z neprovzdušňovaného a provzdušňovaného prostoru 3x ročně pomocí fekálního vozidla na likvidaci, zpravidla na ČOV o větší kapacitě.

Přebytečný kal může být odčerpáván z neprovzdušňovaného prostoru mamutkovým čerpadlem do kalojemu. Kalojem je vybaven provzdušňovacím elementem na dně. Kalová voda odtéká zpět do neprovzdušňovaného prostoru aktivace. Zhuštěný přebytečný kal ze dna kalojemu je nutné 2x-3x ročně podle velikosti kalojemu (4,2 m<sup>3</sup> nebo 8,0 m<sup>3</sup>) vyčerpát pomocí fekálního vozu a odvézt k likvidaci zpravidla na ČOV o větší kapacitě.

Tlakový vzduch na provzdušnění aktivačního prostoru a na chod mamutkových čerpadel je dodáván dmychadlem. Dmychadlo vhání vzduch do rozdělovače vzduchu s regulačními ventily, který rozděluje vzduch do mamutkových čerpadel (cirkulace) nebo do jemně-bublinných provzdušňovacích elementů (provzdušňování) dle nastavení ventilů na rozdělovači vzduchu. Řízení činnosti dmychadla je vykonáváno mikroprocesorovou řídicí jednotkou. Porucha dmychadla, čerpadla, havarijní hladina v integrované čerpací stanici nebo výpadek elektrického proudu jsou hlášeny optickou a zvukovou signalizací, případně GSM komunikátorem (je-li jím čistírna vybavena).

Popis provozních souborů

#### PS 01 Integrovaná čerpací stanice

Odpadní voda natéká do integrované čerpací stanice v biologickém reaktoru. V čerpací stanici je instalován česlový koš pro ochranu čerpadla a na oddělení hrubých mechanických nečistot ze surové odpadní vody. Pod česlovým košem se nacházejí velko-bublinné difuzory a jemně-bublinný provzdušňovací element k rozmělnění hrubých nečistot. Zachycené nečistoty je třeba z česlového koše pravidelně odstraňovat (cca 1-2x týdně) a čerpací stanici pravidelně čistit od nánosů za pomoci fekálního vozu (zpravidla 1-2x ročně). V čerpací stanici je umístěno jedno nebo dvě ponorná kalová čerpadla (1x pracovní, 1x mokrá rezerva), která jsou řízena plovákovými spínači (2ks pracovní, 1ks havarijní) v závislosti na úrovni provozní hladiny (vyp/zap), jakož i řídicí jednotkou čerpadel, která integrována v krytu biologického reaktoru. Čerpadla jsou napojena na PP potrubí vnitřního průměru DN 50. Čerpadla jsou vybavena mělnicím systémem.

#### **Technické parametry ponorného kalového čerpadla**

typ	HCP
počet	2 ks
hydraulický výkon	12,2 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>
výtlačná výška	4,0 m
příkon / napětí	1,3 kW / 230 V / 50 Hz
hmotnost	42 kg
výtlačné hrdlo	DN40
<b>krytí</b>	<b>IP68</b>

## PS 02 Biologické čištění

Kvalitativně a kvantitativně vyrovnaná mechanicky předčištěná odpadní voda je čerpána ponorným kalovým čerpadlem výtlačkem do biologického reaktoru. Proces čištění odpadní vody je realizován technologií nízko zatěžované aktivace v jedno kalovém systému s biomasou ve vznosu a aerobní stabilizací kalu. Biomasa v daném reaktorovém uspořádání umožňuje odstranění organického znečištění a vytváří podmínky pro průběh procesů odstraňování dusíku a fosforu. Proces čištění probíhá kontinuálně, vysoká stabilita probíhajících procesů a účinnosti čištění v potřebném látkovém a hydraulickém zatížení je zabezpečena autoregulačními prvky.

Přitékající odpadní voda se mísí s aktivovaným kalem v neprovzdušňovaném aktivačním prostoru. Neprovzdušňovaný aktivační prostor je rozdělen dělicími stěnami. Dělicí stěny mají střídavě otvor u dna a u hladiny vody. Z neprovzdušňovaného prostoru odtéká aktivační směs do provzdušňovacího prostoru a dále do dosazovacího prostoru, kde se oddělí aktivovaný kal od vyčištěné vody. V poslední sekci neprovzdušňovaného prostoru se nachází mamutkové čerpadlo, které slouží k interní recirkulaci kalu v neprovzdušňovaném prostoru. Aktivovaný kal ze dna dosazovacího prostoru je čerpán mamutkovým čerpadlem do první sekce neprovzdušňovaného prostoru, kde se mísí s přitékajícími odpadními vodami (vratný kal). Přebytečný kal je ze systému odstraňován odčerpáním pomocí mamutkového čerpadla přebytečného kalu do kalojemu. K provzdušňování aktivační směsi a k pohonu mamutkových čerpadel slouží dmychadlo, které je umístěno v šachtě pro dmychadlo v krytu biologického reaktoru. Chod dmychadla je řízen mikroprocesorovým řízením, které je integrováno v šachtě pro dmychadlo v krytu biologického reaktoru. Tlakové potrubí od dmychadla je ukončeno ve vzduchovém rozdělovači. Na vzduchovém rozdělovači jsou umístěny ventily pro regulaci proudu vzduchu do jednotlivých větví provzdušňovacích elementů a do mamutkových čerpadel.

Biologický reaktor je vybaven regulátorem průtoku v dosazovací části. Slouží k vyrovnání průtoku odpadních vod, aby nedocházelo k přetěžování separace kalu.

### **Technické parametry dmychadla pro biologický reaktor**

typ	JDK-500
počet kusů	1 ks
výkon	30,0 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> při tlaku 200 mbar
příkon / napětí	0,45 kW; 50 Hz / 230 V
hlučnost	58 dB <sub>A</sub>

Dmychadla řídicí jednotky pro biologický reaktor a integrovanou čerpací stanici jsou standardně umístěna v šachtě pro dmychadlo v krytu biologického reaktoru. Zásuvkový obvod, do něhož je zapojena mikroprocesorová řídicí jednotka čistírny AQC BASIC a dmychadla biologického reaktoru jsou chráněny samostatným proudovým chráničem s jističem v rozvodnicové skříni, která je taktéž integrována v šachtě pro dmychadlo, nebo proudovým chráničem s jističem v elektrickém rozvaděči řízení čerpací stanice AQC iPS (verze řízení ČS „FULL I“).

## PS 03 Kalové hospodářství

Nízko zatěžovaná aktivace ČOV zabezpečuje úplnou simultánní aerobní stabilizaci kalu. Takto vzniklý kal v procesu čištění nevyžaduje stabilizaci v anaerobních podmínkách vyhnivací nádrže. Obsah organického podílu je vlivem dosahovaných technologických parametrů (zatížení kalu a stáří kalu) výrazně redukován

a snižená je i produkce přebytečného kalu. V procesu čištění je tedy zároveň i přebytečný kal stabilizován přímo v nádrži. Množství produkovaného kalu je závislé na zatížení čistírny (cca 9,1 m<sup>3</sup>/rok). Stabilizovaný přebytečný kal je odčerpáván za pomoci fekálního vozu z kalojemu.

PS 04 Provozní rozvod silnoprůdu, měření a regulace

Zdroj elektrického proudu – vnitro areálová rozvodní síť, napojením se na stávající rozvaděč v objektu. Napájení bude navrhovaným kabelovým vedením CYKY-J 5x4 mm<sup>2</sup>, které bude přivedeno do rozvodnicové skříně v šachtě pro dmychadlo v krytu biologického reaktoru. Řízení čerpadel zabezpečuje elektrický rozvaděč s řídicí jednotkou AQC iPS (verze „FULL I“) a řízení dmychadel a elektromagnetického ventilu odkalování zabezpečuje řídicí jednotka AQC Basic.

Napěťová soustava: 3 / PEN AC 400 V / 230V / 50 Hz / TN-C-S

#### SPOTŘEBA ELEKTRICKÉ ENERGIE

umístění	zařízení	instalovaný příkon (kW)	pracovní výkon (kW)	doba chodu (h)	spotřeba el. energie (kWh.d <sup>-1</sup> )
Integrovaná čerpací stanice	čerpadlo Č1	1,3	1,3	0,6	0,8
	dmychadlo v ČS	0,076	0,076	24	1,8
Biologické čištění	dmychadlo D1	0,45	0,45	20,4	9,2
<b>Celkem</b>		<b>1,83</b>	<b>1,83</b>	--	<b>10,7</b>

#### VLIV NAVRHOVANÉ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Čistírny odpadních vod AT ovál iPS pro ohlášení splňují podmínky kategorie PZV v souladu s Nařízením vlády č. 57/2016 Sb., příloha č. 2 a podmínky kategorie I, II a III v souladu s Nařízením vlády č. 401/2015 Sb., příloha č.1 (tabulka 1C)

#### **Kategorizace domovních ČOV**

Typ domovní ČOV	Kategorie výrobku označovaného CE			
	I	II	III	PZV
Aquatec „AT ovál iPS“	✓	✓	✓	✓

Vypouštění do povrchových vod:

Vypouštěná odpadní voda do recipientu – požadované hodnoty ve smyslu Nařízení vlády č. 401/2015 Sb., přílohy č. 7, kategorie ČOV < 500 EO:

Parametr	„p“ hodnota	„m“ hodnota
CHSK <sub>Cr</sub>	110 mg.l <sup>-1</sup>	170 mg.l <sup>-1</sup>
BSK <sub>5</sub>	30 mg.l <sup>-1</sup>	50 mg.l <sup>-1</sup>
NL	40 mg.l <sup>-1</sup>	60 mg.l <sup>-1</sup>

Vypouštění do podzemních vod:

Vypouštěná odpadní voda do podzemních vod – požadované hodnoty ve smyslu Nařízení vlády č. 57/2016 Sb., příloha č.1, tabulka 1 A - Ukazatele a emisní standardy pro odpadní vody vypouštěné z jednotlivých staveb pro bydlení a rodinnou rekreaci, velikostní kategorie > 50 EO:

Parametr	„m“ hodnota
CHSK <sub>Cr</sub>	130 mg.l <sup>-1</sup>
BSK <sub>5</sub>	30 mg.l <sup>-1</sup>
NL	30 mg.l <sup>-1</sup>
N <sub>celk</sub>	20 mg.l <sup>-1</sup>

Vypouštěná odpadní voda do podzemních vod – požadované hodnoty ve smyslu Nařízení vlády č. 57/2016 Sb., příloha č.1, tabulka 1 B - Ukazatele a emisní standardy pro odpadní vody vypouštěné z jednotlivých staveb poskytujících ubytovací služby:

Parametr	„m“ hodnota
CHSK <sub>Cr</sub>	130 mg.l <sup>-1</sup>
BSK <sub>5</sub>	30 mg.l <sup>-1</sup>
NL	30 mg.l <sup>-1</sup>
N <sub>celk</sub>	20 mg.l <sup>-1</sup>
P <sub>celk</sub>	8 mg.l <sup>-1</sup>

#### POŽADAVKY NA OBSLUHU

ČOV bude pracovat v plnoautomatickém režimu s minimálními nároky na obsluhu (obsluha ve formě dozoru). Požadavky na obsluhu budou konkretizovány v Provozním řádu ČOV.

#### PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Proces čištění je navrhnout podle platných právních předpisů ČR v době zpracování této PD a relevantních technických norem. Progresivní technické – ale především technologické – řešení vlastního procesu biologického čištění umožňuje dosáhnout vysoké kvality vyčištěné vody a kvality biologického kalu za ekonomicky přijatelných investičních a provozních nákladech (úroveň BAT).

Vliv ČOV AT50 ovál iPS na životní prostředí bude jednoznačně pozitivní s minimálním vlivem na vodní tok.

#### PRODUKCE ODPADŮ

**Obecné povinnosti spojené s nakládáním s odpady ve smyslu § 12 zákona č. 185/2001 Sb. (zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů, dále jen zákon)** jsou zejména:

(1) Každý je povinen nakládat s odpady a zbavovat se jich pouze způsobem stanoveným tímto zákonem a ostatními právními předpisy vydanými na ochranu životního prostředí. Nakládání s nebezpečnými odpady se řídí též zvláštními právními předpisy platnými pro výrobky, látky a přípravky se stejnými nebezpečnými vlastnostmi, pokud není v tomto zákoně nebo prováděcích právních předpisech k němu stanoveno jinak.

(2) Pokud dále není stanoveno jinak, lze s odpady podle tohoto zákona nakládat pouze v zařízeních, která jsou k nakládání s odpady podle tohoto zákona určena. Při tomto nakládání s odpady nesmí být ohroženo lidské zdraví ani ohrožováno nebo poškozováno životní prostředí a nesmějí být překročeny limity znečišťování stanovené zvláštními právními předpisy.

(3) K převzetí odpadu do svého vlastnictví je oprávněna pouze právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití nebo k odstranění nebo ke sběru

nebo k výkupu určeného druhu odpadu, nebo osoba, která je provozovatelem zařízení podle § 14 odst. 2 nebo provozovatelem zařízení podle § 33b odst. 1 písm. b), nebo za podmínek stanovených v § 17 též obec. To neplatí pro předávání nezbytného množství vzorků odpadů k rozborům, zkouškám, analýzám pro účely stanovení skutečných vlastností a splnění požadavků pro převzetí odpadů do zařízení, pro účely vědy a výzkumu nebo jiné účely, které nejsou nakládáním s odpady podle § 4 odst. 1 písm. e).

Dle § 16 odst. (4) je původce odpadů odpovědný za nakládání s odpady do doby jejich využití nebo odstranění, pokud toto zajišťuje sám jako oprávněná osoba, nebo do doby jejich převedení do vlastnictví osobě oprávněné k jejich převzetí podle § 12 odst. 3. Za dopravu odpadů odpovídá dopravce. Na každou oprávněnou osobu, která převezme do svého vlastnictví odpady od původce, přecházejí povinnosti původce podle odstavce 1, s výjimkou písmene i.

**Původce odpadu - realizátor stavebných prací je povinen zejména:**

- a) odpady zařazovat podle druhů a kategorií podle § 5 a 6,
- b) zajistit přednostní využití odpadů v souladu s § 9a,
- c) odpady, které sám nemůže využít nebo odstranit v souladu s tímto zákonem a prováděcími právními předpisy, převést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí podle § 12 odst. 3, a to buď přímo, nebo prostřednictvím k tomu zřízené právnické osoby,
- d) ověřovat nebezpečné vlastnosti odpadů podle § 6 odst. 4 a nakládat s nimi podle jejich skutečných vlastností,
- e) shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií,
- f) zabezpečit odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem.

Dle § 10 odst. (1) má každý při své činnosti nebo v rozsahu své působnosti povinnost **předcházet vzniku odpadů, omezovat jejich množství a nebezpečné vlastnosti**; odpady, jejichž vzniku nelze zabránit, musí být využity, případně odstraněny způsobem, který neohrožuje lidské zdraví a životní prostředí a který je v souladu s tímto zákonem a se zvláštními právními předpisy.

Ve smyslu vyhlášky č.93/2016 Sb. – vyhláška o katalogu odpadů - jsou uvedeny odpady vznikající při výstavbě a provozování ČOV AT50 ovál iPS:

**A. Předpokládaný vznik odpadů při výstavbě ČOV AT50 ovál iPS:**

druh odpadu	katalogové číslo	kategorie	předpokládané množství (t/rok)	způsob nakládání
17 05 04 – zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	17 05 04	O	90	R5

**17 05 04 – zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03**

Výkopová zemina bude přednostně využita v rámci úpravy terénu na stavebním pozemku ČOV, resp. se odveze na využití.

## B. Předpokládaný vznik odpadů při provozu ČOV AT50 ovál iPS:

druh odpadu	katalogové číslo	kategorie	předpokládané množství (t)	způsob nakládání
19 08 01 – shrabky z česlí	19 08 01	O	0,28	D1
19 08 05 – kaly z čištění komunálních odpadních vod	19 08 05	O	0,27 (jako 100% sušina)	R3

### **19 08 01 – shrabky z česlí**

Shrabky jsou ukládány do kontejneru pro komunální odpad, který je odvezen na skládku TKO.

Předpokládané množství:

$4 \text{ l/obyv/rok} \times 50 \text{ EO} = 0,2 \text{ m}^3 \text{ ročně}$

Při průměrné objemové hmotnosti  $1400 \text{ kg.m}^{-3}$  to představuje produkci 0,28 t ročně.

### **19 08 05 - kaly z čištění komunálních odpadních vod**

Na základě zvolených technologických parametrů bude denní produkce přebytečného kalu na úrovni  $0,08 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$  (zhruba 1,0 % suš.), což představuje  $0,03 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$  kalu v zahuštěném stavu ( $\approx 3,0 \text{ % suš.}$ ). Roční produkce stabilizovaného kalu bude na úrovni 9,1 t.

Přebytečný biologický kal z biologického stupně ČOV bude gravitačně zahuštěn v kalojemu. Odvoz zahuštěného kalu cca 2-3x ročně, podle velikosti kalojemu.

Stabilizovaný biologický kal z této ČOV bude odvážen na ČOV s dostatečnou kapacitou, resp. do kalového hospodářství, kde se smísí s kalem produkovaným v ČOV. Ve smyslu platné legislativy ČR je preferovaným způsobem zneškodňování odpadu jeho materiálové nebo energetické využití, v případě čistírenského kalu je to zase jeho přímá aplikace do půdy, resp. jako suroviny na výrobu kompostu.

## **POUŽITÉ MATERIÁLY A POVRCHOVÁ OCHRANA**

Nádrž biologického reaktoru je vyhotovená z polypropylenových desek (PP) - spojených svářeními. Rovněž vestavby nádrže jsou vyhotoveny z polypropylenových desek (PP), taktéž spojených svářeními.

Veškeré nové technologické potrubí bude plastové (PP, HDPE, PE a PVC), stejně jako materiál provzdušňovacích elementů (plastová trubka + elastická polyuretanová membrána).

Všechny uvedené konstrukční materiály odolávají korozi a povětrnostním vlivům, tudíž není nutná jejich další povrchová ochrana.



## MANIPULACE, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ ČOV AT

Při manipulaci je nutné dbát na zvýšenou opatrnost vzhledem k použití plastových nádrží (relativně malá odolnost proti nárazům při nižších teplotách). Před manipulací s plastovými nádržemi ČOV je nutné překontrolovat jejich celkový stav a je nutné vyčerpat případnou dešťovou vodu z nich. Při větších nádržích je nutné při manipulaci použít jeřáb podle hmotnosti dané nádrže. V zimním období při teplotách pod  $-5^{\circ}\text{C}$  se neodporuje vykonávat jakoukoliv manipulaci s plastovými nádržemi z důvodu možného poškození výrobku. Při dopravě je nutné použít dopravní prostředek odpovídající nosnosti a rozměrům nádrží ČOV.

Při dopravě a skladování před osazením je nutné plastové nádrže ČOV položit na rovnou a zpevněnou plochu a zajistit podmínky, které zabrání možnosti mechanického poškození a zásahu cizích osob do doby zkompletování ČOV. Při déle trvajícím skladování (delší než 2 měsíce) je nutné zabezpečit překrytí nádrže ČOV proti slunečnímu záření (nádrže nejsou celé konstruované z UV stabilizovaného PP resp. PE).

## OSAZENÍ, MONTÁŽ A SPUŠTĚNÍ ČOV DO PROVOZU

### Obecně

Osazení ČOV do terénu spolu s jejím napojením na kanalizaci, umístěním a statickým zajištěním musí být zrealizované podle schváleného stavebního projektu. Tuto činnost musí uskutečnit oprávněná osoba.

Faktory, které je třeba zvažovat při instalaci:

- Musí být přístupný zdroj čisté vody pro naplnění nádrží ČOV vodou po osazení.
- Nádrže ČOV nejsou navrhnuté na zátěž způsobenou tlakem kol vozidel, základy budov, tlakem zeminy ze svahu atd.
- Nádrže ČOV z polypropylenu jsou staticky řešené (samonosné vyhotovení) zapuštěné, tak také, aby horní okraj nádrží byl cca 50-100 mm nad úrovní terénu. Nádrže se osadí na železobetonovou základovou desku a obsypou se tříděným materiálem, např. kamennou drtí (makadam) frakce 4-8 mm nebo suchým betonem (směs cement a štěrk 1-4 mm, 200 kg cementu ku 1 m<sup>3</sup> štěrku).
- Železobetonová základová deska musí být staticky vyhovující pro typ podloží v místě osazení, na základě návrhu zodpovědného statika s potřebnou kvalifikací.
- V případě hlubšího osazení pod úrovní terénu jak 2200 mm (AT30 ovál, AT40 ovál) resp. 2450 mm (AT50 ovál – AT250 ovál) anebo v případě vysoké hladiny podzemní vody (mokré prostředí), jílovité, nepropustné zeminy je třeba plastové nádrže ČOV osadit do nádrže z betonových bednicích tvárnic s betonovou náplní a podélnou a vertikální výztuží, které jsou vyzděné až nad úroveň terénu min. 50-100 mm. Prostor mezi stěnou plastových nádrží a betonové nádrže v minimální vzdálenosti 7-8 cm je třeba vyplnit suchým betonem nebo tříděným materiálem, např. kamennou drtí (makadam) frakce 4-8 mm.
- V případě dvojreaktorových ČOV (AT300 ovál – AT500 ovál) je třeba mezi biologickými reaktory (AT300 ovál – AT500 ovál) vytvořit stěnu z betonových bednicích tvárnic s betonovou výplní a podélnou a vertikální výztuží, která je vyzděná na úroveň cca 400 mm pod terénem. Prostor mezi stěnou plastové nádrže a betonové stěny (minimálně 7-8 cm) je nutno vyplnit tříděným materiálem, např. kamennou drtí (makadam) frakce 4-8 mm.
- Při vyhotovení betonové nádrže je třeba mít na zřeteli dostatečné místo pro připojení potrubí, průrazy pro potrubí, kabelové vedení. Musí být vhodné řešení na odvodnění betonové nádrže.
- Při realizaci železobetonové základové desky je třeba řešit i uzemnění elektrického rozvaděče pomocí uzemňovací sady, zejména uložit zemnicí pásoviny do betonu.
- Návrh vyhotovení stěny z bednicích tvárnic musí být posouzený zodpovědným statikem, s ohledem na místní podmínky osazení.
- Musí se zabráňovat vstupu neoprávněných osob na kryt a poklapy biologického reaktoru a na poklapy ostatních nádrží ČOV (oplocení).
- V případě vysoké hladiny podzemní vody (mokré prostředí) je třeba zvážit použití čerpací stanice a umístění plastových nádrží ČOV nad hladinou podzemní vody.
- Plastová čerpací stanice je vhodná na zabudování v podmínkách maximální výšky hladiny podzemní vody pod úrovní základové škáry. V případě vyšší hladiny podzemní vody je třeba uvažovat vhodně staticky naddimenzovanou betonovou čerpací stanicí.

## **Příprava a stavební práce před osazením biologického reaktoru v samonosném provedení**

- V případě výskytu podzemní vody během instalace je třeba snížit hladinu podzemní vody pod nosnou vrstvu.
- Pro instalaci nádrží ČOV je potřebné vykopat jámu s potřebnými rozměry.
- Vyhotovit železobetonovou základovou desku s vodorovností 5 mm v každém směru.
- Uložit zemnicí pásovinu FeZn 30 x 4 mm ve výšce 5 cm nad dnem základové betonové desky tak, aby pásovina byla obklopena betonovou směsí.
- Kontrola vodorovnosti nosné vrstvy (musí být v intervalu 5 mm v každém směru), pokud není v povolené toleranci, je potřeba zastavit osazení. Je třeba připravit maltovou vrstvu nebo pískovou vrstvu a vyrovnat vodorovnost nosné vrstvy.
- Kontrolovat, či nádrž neobsahuje dešťovou vodu nebo odpady, vyčistit v případě potřeby.
- Kontrolovat neporušenost nádrže. Pokud je nádrž porušená, nepokračovat v osazení.
- Kontrolovat přítomnost kamenů, špíny atd. na povrchu nosné vrstvy, čistit v případě potřeby.
- Zabezpečit čistou vodu na plnění nádrže vodou – pitnou vodu, vodu z potoka nebo řeky, nikdy nepoužívat odpadní vodu.

## **Příprava a stavební práce před osazením obetonovaného biologického reaktoru**

- V případě výskytu podzemní vody během instalace je třeba snížit hladinu podzemní vody pod nosnou vrstvu.
- Pro instalaci nádrží ČOV je potřebné vykopat jámu s potřebnými rozměry.
- Nádrže ČOV je třeba osadit na nosnou vrstvu, která může být železobetonová základová deska s vodorovností 5 mm v každém směru.
- Uložit zemnicí pásovinu FeZn 30 x 4 mm ve výšce 5 cm nad dnem základové betonové desky tak, aby pásovina byla obklopena betonovou směsí.
- Kontrola vodorovnosti nosné vrstvy (musí být v intervalu 5 mm v každém směru), pokud není v povolené toleranci, je potřeba zastavit osazení. Je třeba připravit maltovou vrstvu nebo pískovou vrstvu a vyrovnat vodorovnost nosné vrstvy.
- Kontrolovat, jestli nádrž neobsahuje dešťovou vodu nebo odpady, vyčistit v případě potřeby.
- Kontrolovat neporušenost nádrže. Pokud je nádrž porušená, nepokračovat v osazení.
- Kontrolovat přítomnost kamenů, špíny atd. na povrchu nosné vrstvy, čistit v případě potřeby.
- Vyhotovit nádrž z betonových bednicích tvárnic podle projektu nebo připravit betonové bednicí tvárnice, ocelovou výztuž a plnit beton pro dodatečné obezdění nádrží ČOV.
- Vyhotovit prostupy přes betonovou stěnu pro přítokové a odtokové potrubí a pro chráničku elektrických kabelů.
- Zabezpečit čistou vodu na plnění nádrže vodou – pitnou vodu, vodu z potoka nebo řeky, nikdy nepoužívat odpadní vodu.

## **Příprava a stavební práce před osazením biologických reaktorů v počtu 2 ks**

- V případě výskytu podzemní vody během instalace je třeba snížit hladinu podzemní vody pod nosnou vrstvu.
- Pro instalaci nádrží ČOV je potřebné vykopat jámu s potřebnými rozměry.
- Nádrže ČOV je třeba osadit na nosnou vrstvu, která může být železobetonová základová deska s vodorovností 5 mm v každém směru.
- Uložit zemnicí pásovinu FeZn 30 x 4 mm ve výšce 5 cm nad dnem základové betonové desky tak, aby pásovina byla obklopena betonovou směsí.
- Kontrola vodorovnosti nosné vrstvy (musí být v intervalu 5 mm v každém směru), pokud není v povolené toleranci, je potřeba zastavit osazení. Je třeba připravit maltovou vrstvu nebo pískovou vrstvu a vyrovnat vodorovnost nosné vrstvy.
- Kontrolovat, či nádrž neobsahuje dešťovou vodu nebo odpady, vyčistit v případě potřeby.
- Kontrolovat neporušenost nádrže. Pokud je nádrž porušená, nepokračovat v osazení.
- Kontrolovat přítomnost kamenů, špíny atd. na povrchu nosné vrstvy, čistit v případě potřeby.
- Vyhotovit stěnu mezi biologickými reaktory z betonových bednicích tvárnic podle projektu.
- Zabezpečit čistou vodu na plnění nádrže vodou – pitnou vodu, vodu z potoka nebo řeky, nikdy nepoužívat odpadní vodu.

## Osazení a zpětný zásyp

- Osazení nádrží ČOV do jámy s nosnou vrstvou s použitím zvedacího zařízení nebo jeřábu.
- Spravit vodotěsné spoje s přítokovým a odtokovým potrubím a mezi nádržemi navzájem, vzduchovým potrubím s použitím silikonového tmelu.
- Případné dodatečné obezdění nádrží ČOV z betonových bednicích tvárnic s ocelovou výztuží a plnicím betonem.
- Zabezpečit napájecí kabel k elektrickému rozvaděči při čerpací stanici, resp. k šachtě pro dmychadlo v biologickém reaktoru. **Instalační práce spojené s přívodem napájecího kabelu mohou vykonat jen osoby s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací, v souladu s příslušnými normami a předpisy.**
- Osadit elektrický rozvaděč na čerpací stanici nebo na jiné vhodné místo v blízkosti čerpací stanice.
- Instalace uzemňovací sady – připojení vodiče FeZn Ø 10 mm na zemnicí pásovinu v základové desce dvěma normalizovanými svorkami SR 03. Připojovací vodič má být veden ve zpětném zásypu (hrubý písek 4-8 mm nebo 8-16 mm, hrubá kamenná drť 4-8 mm nebo 8-16 mm, suchý beton). Řidič se připojí ke ekvipotenciální přípojnicí EP v elektrickém rozvaděči. Připojovací svorky SR 03 a připojovací vodič FeZn Ø 10 mm musí být opatřen vhodnou protikorozní ochranou, např. asfaltovou zálivkou.
- Instalace technologického zařízení do čerpací stanice (čerpádky, plováky). **Práce spojené s instalací elektrických zařízení mohou vykonávat pouze osoby s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací, v souladu s příslušnými normami a předpisy.**
- Nádrž biologického reaktoru naplnit rovnoměrně vodou do výšky cca 75-100 mm ode dna – **třeba dávat pozor, aby rozdíl hladin mezi komorami nebyl vyšší než cca 30 cm během plnění.** Může se to dělat pouze čistou vodou (pitnou vodou, studniční vodou, povrchovou vodou z potoka, řeky), nesmí to být odpadní voda.
- Nádrž čerpací stanice a kalojenu naplnit vodou do výšky cca 75-100 cm ode dna.
- Zpětný zásyp se zásypovým materiálem okolo nádrží do výšky hladiny v nádrži cca 750-1000 mm.
- Tloušťka zpětného zásypu – v případě dodatečného obetonování betonovými tvárnicemi minimálně 7-8 cm, v případě vkládání nádrží ČOV do betonové nádrže z betonových tvárnic minimálně 15-20 cm nebo podle potřeby prostoru pro pájení potrubí.
- Tloušťka zpětného zásypu – v případě bez obezdění betonovými tvárnicemi minimálně 30 cm.
- Materiál zpětného zásypu může být hrubý písek 4-8 mm nebo 8-16 mm, hrubá kamenná drť 4-8 mm nebo 8-16 mm, suchý beton (směs cement a štěrk 1-4 mm, 200 kg cementu ku 1 m<sup>3</sup> štěrku).
- Obetonování je třeba provést po vrstvách 30 cm, v obetonování je možné pokračovat až po ztvrnutí předcházející vrstvy.
- **Při obsypávání nebo obetonování nádrží dávat pozor, aby nebyly plastové nádrže porušené blízkostí stavebních strojů a je třeba zabránit padání zásypového materiálu do nádrží.**
- Dokončit přepojení nádrží potrubími pro vodu (čerpací stanice – biologický reaktor, biologický reaktor – kalojem, biologický reaktor – měrný objekt) a pro vzduch (biologický reaktor – čerpací stanice, biologický reaktor – kalojem), kladení elektrického kabelu mezi elektrickým rozvaděčem a šachtou pro dmychadlo v biologickém reaktoru a šachtou pro dmychadlo v dočišťovací jednotce.
- Opakovat postup plnění vodou a zpětného zásypu po vrstvách 30-50 cm až po výšku odtoku. Dosypat zpětný zásyp až do výšky pláště nádrže.
- Po naplnění kontrolovat vodotěsnost.

## Úprava terénu

- Po zpětném zásypu nebo zpevnování nádrže musí následovat úprava terénu. Terén okolo nádrže musí mít spád na odtékání dešťové vody. Okolo nádrže musí být dostatečný volný prostor na údržbu a odvoz přebytečného kalu.
- Kryt biologického reaktoru musí být chráněn proti přímému slunečnímu záření. Na povrch krytu jde nasypat tenkou, cca 1-2 cm hrubou vrstvou z kamenné drti (makadam) 4-8 mm, drobného štěrku frakce 4-8 mm.
- Třeba zabezpečit, aby nepovolané osoby nemohly vstoupit na kryt a poklopy ČOV. Prostor ČOV musí být oplocený nebo musí být zvolena jiná opatření s podobným účinkem.

