



ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD

AS-VARIOcomp 5-20

PROJEKČNÍ A INSTALAČNÍ PODKLADY



ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD

AS-VARIOcomp 5-20

PROJEKČNÍ A INSTALAČNÍ PODKLADY



ASIO NEW, spol. s r.o.
Kširova 552/45
619 00 Brno – Horní Heršpice

Tel.: 548 428 111
<http://www.asio.cz>
E-mail: asio@asio.cz

Platnost od 23.5.2023



Obsah

1	ÚVOD	5
2	VŠEOBECNÝ POPIS A TYPOLOGIE	6
2.1	VŠEOBECNĚ	6
2.2	VELIKOSTI A VARIANTY ČOV	6
2.3	SCHÉMA TYPOVÉHO ZNAČENÍ	6
3	JAK ČOV FUNGUJE	7
3.1	VŠEOBECNĚ	7
3.2	ZÁKLADNÍ VARIANTA	7
3.3	VARIANTA SE SRÁŽENÍM FOSFORU	8
4	VARIANTY NÁDRŽÍ ČOV	9
4.1	NÁDRŽ - PROVEDENÍ K	9
4.2	NÁDRŽ - PROVEDENÍ K /PB, K/PB ... SV	10
5	STROJNĚ TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ A ELEKTROINSTALACE	13
5.1	STROJNĚ-TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ	13
5.2	ELEKTROINSTALACE	14
6	ODPADNÍ VODY PŘIVÁDĚNÉ NA ČOV	15
7	VŠEOBECNÉ POKYNY PRO PROJEKTOVÁNÍ	16
7.1	VŠEOBECNĚ	16
7.2	VÝBĚR TYPU ČOV	16
7.3	DISPOZICE ČOV	18
7.4	NAPOJENÍ PŘÍTOKOVÉHO A ODTOKOVÉHO POTRUBÍ	18
7.5	ODVĚTRÁNÍ ČOV	18
7.6	PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE ELEKTRO	19
8	VŠEOBECNÉ POKYNY PRO INSTALACI	20
8.1	ODBORNÁ ZPŮSOBILOST	20
8.2	PODKLADY PRO INSTALACI	20
8.3	ROZSAH DODÁVKY ČOV	20
8.4	VŠEOBECNÝ POSTUP INSTALACE	20
9	VYBUDOVÁNÍ ZÁKLADOVÉ DESKY	22
9.1	VŠEOBECNĚ	22
9.2	VÝKOP STAVEBNÍ JÁMY	22
9.3	ZHOTOVENÍ ZÁKLADOVÉ DESKY	22
10	OSAZENÍ NÁDRŽE ČOV	23
10.1	VŠEOBECNĚ	23
10.2	NÁDRŽ - PROVEDENÍ K	23
10.3	NÁDRŽ - PROVEDENÍ K / PB	23
11	OSAZENÍ A PROPOJENÍ OSTATNÍCH ČÁSTÍ ČOV	26
11.1	VŠEOBECNĚ	26
11.2	OSAZENÍ KONTEJNERU NA DMYCHADLO	26
11.3	OSAZENÍ ROZVADĚČE	26
11.4	UMÍSTĚNÍ DMYCHADLA A JEHO PROPOJENÍ S NÁDRŽÍ ČOV	26
11.5	ULOŽENÍ A PROPOJENÍ KABELŮ	26
11.6	NÁKRESY PRO OSAZENÍ A PROPOJENÍ	26
12	ZPROVOZNĚNÍ ČOV	28

12.1	ZPROVOZNĚNÍ TECHNIKEM	28
12.2	SAMOZPROVOZNĚNÍ.....	28
12.3	TECHNICKÁ DOKUMENTACE	28
12.4	PODMÍNKY ZPROVOZNĚNÍ.....	28
13	MANIPULACE, PŘEPRAVA, SKLADOVÁNÍ.....	29
13.1	MANIPULACE.....	29
13.2	PŘEPRAVA.....	29
13.3	SKLADOVÁNÍ.....	29
14	OBSLUHA A ÚDRŽBA.....	31
14.1	VŠEOBECNĚ	31
14.2	KVALIFIKACE OBSLUHY	31
15	TECHNICKÉ SPECIFIKACE AS-VARIOCOMP 5, 8, 12, 15, 20 K.....	32
15.1	VELIKOSTI, VARIANTY A TYPOVÉ ZNAČENÍ	32
15.2	ROZSAH DODÁVKY	32
15.3	TECHNICKÉ ÚDAJE.....	32
15.4	MOŽNÉ DISPOZICE ČOV	34
15.5	34
15.6	NUTNÉ STAVEBNÍ A INSTALAČNÍ PRÁCE (NENÍ SOUČÁSTÍ DODÁVKY)	34
16	TECHNICKÉ SPECIFIKACE AS-VARIOCOMP 5, 8, 12, 15, 20 K/PB-SV.....	35
16.1	VELIKOSTI, VARIANTY A TYPOVÉ ZNAČENÍ	35
16.2	ROZSAH DODÁVKY	35
16.3	TECHNICKÉ ÚDAJE.....	35
16.4	MOŽNÉ DISPOZICE ČOV	37
16.5	NUTNÉ STAVEBNÍ A INSTALAČNÍ PRÁCE (NENÍ SOUČÁSTÍ DODÁVKY)	37
17	TECHNICKÉ SPECIFIKACE PŘÍDAVNÉHO DÁVKOVÁNÍ SRÁŽENÍ FOSFORU.....	38
18	PŘÍLOHA Č.1.....	39
19	PŘÍLOHA Č.2.....	40
20	PŘÍLOHA Č.3.....	41
21	PŘÍLOHA Č.4.....	42

1 Úvod

Tato dokumentace poskytuje informace a podklady pro projekci a/nebo instalaci čistíren odpadních vod (dále jen ČOV) typové řady AS-VARIOcomp. Je určena zejména pro:

- osoby provádějící návrh a projekci výrobku (zařízení),
- osoby provádějící přepravu výrobku (zařízení),
- osoby provádějící instalaci a stavební osazení výrobku (zařízení).

Ve všech případech se předpokládá, že jde o osoby s odpovídající odbornou kvalifikací pro provádění uvedených činností.

Dokumentace obsahuje důležité pokyny, informace a bezpečnostní upozornění.

Prosíme Vás, abyste si dokumentaci před projekcí, instalací a jakoukoliv manipulací s výrobkem (zařízením) důkladně přečetli a v případě jakýchkoliv nejasností se obrátili na firmu ASIO NEW, spol. s r.o.

Velmi důležité pokyny a upozornění jsou v této dokumentaci zvýrazněny graficky následujícím způsobem:



Pokyny, jejichž nedodržení by mohlo způsobit ohrožení osob nebo majetku.



Zakázané činnosti.



Pokyny, jejichž nedodržení by mohlo způsobit poškození výrobku (zařízení).

Jiné důležité pokyny.

2 Všeobecný popis a typologie

2.1 Všeobecně

Typová řada ČOV AS-VARIOcomp popsaná v tomto návodu zahrnuje ČOV do 20 EO splňující požadavky ČSN EN 12566-3. Ve všech případech se jedná o mechanicko-biologické aktivační čistírny odpadních vod. Čištění probíhá integrovaně v jedné balené jednotce (nádrži), která soustřeďuje mechanické předčištění, biologické čištění, dosazovací (v případě potřeby), vyrovnávací a kalový prostor.

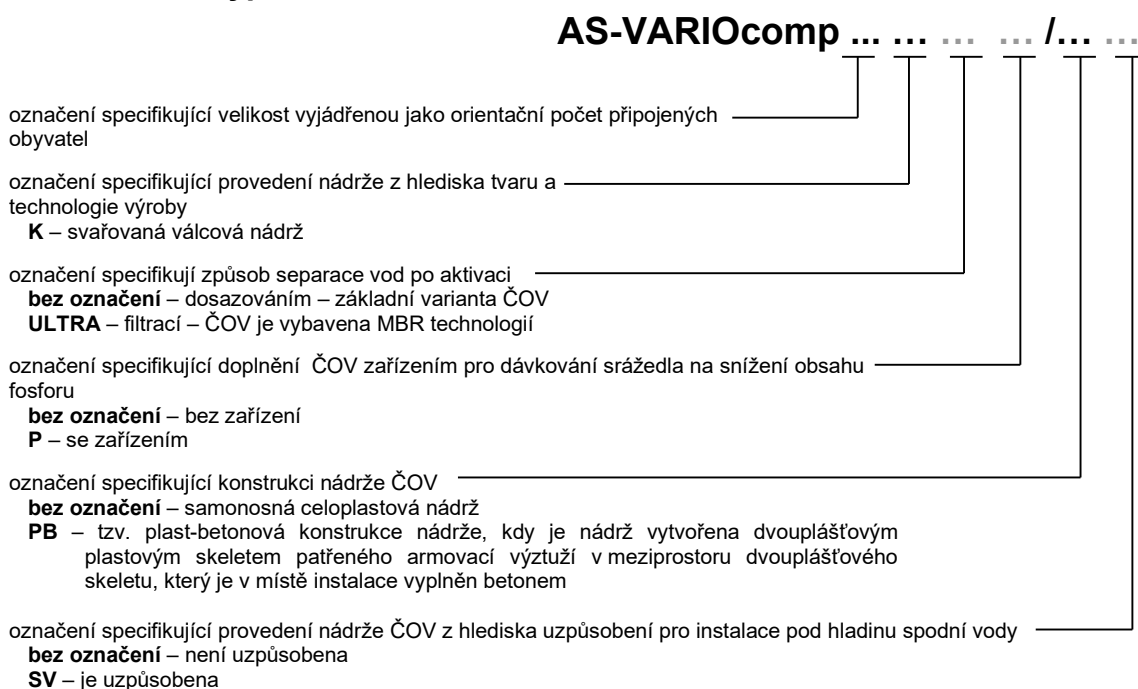
2.2 Velikosti a varianty ČOV

ČOV AS-VARIOcomp jsou vyráběny v jednotlivých velikostech odlišujících se jmenovitým denním průtokem, jmenovitým denním organickým zatížením a tím i počtem připojených EO a variantách provedení odlišujících se:

- způsobem separace směsi vod po aktivaci (dosazováním nebo filtrací),
- provedením nádrže ČOV z hlediska technologie výroby, tvaru a použitého materiálu,
- způsobu instalace a stavebního osazení,
- doplňkovým vybavením.

Konkrétní provedení ČOV z hlediska velikosti a varianty je specifikováno pomocí typového značení.

2.3 Schéma typového značení



Poznámka: ... - základní označení používané vždy; ... - doplňující označení používané pouze v případě potřeby

Kombinace jednotlivých variant vzhledem k jmenovité velikosti je omezená, možné kombinace potom vyplývají z jednotlivých technických specifikací.

Příklad značení:

AS-VARIOcomp 10 K ULTRA P/PB SV - čistírna typu VARIOcomp, určena orientačně pro 10 ekvivalentních obyvatel, v plastbetonové nádrži z polypropylenu, k separaci vod po aktivaci je vybavena membránovým filtrem, je vybavena doplňkovým zařízením pro odstraňování fosforu, nádrž je vhodná pro instalaci do prostor s hladinou podzemní vody nad úrovní základové desky

AS-VARIOcomp 5 K - čistírna typu VARIOcomp, určena orientačně pro max. 5 ekvivalentních obyvatel, ve válcové samonosné nádrži z polypropylenu

3 Jak ČOV funguje

3.1 Všeobecně

Z technologického hlediska se varianty ČOV odlišují způsobem separace směsi vod po aktivaci:

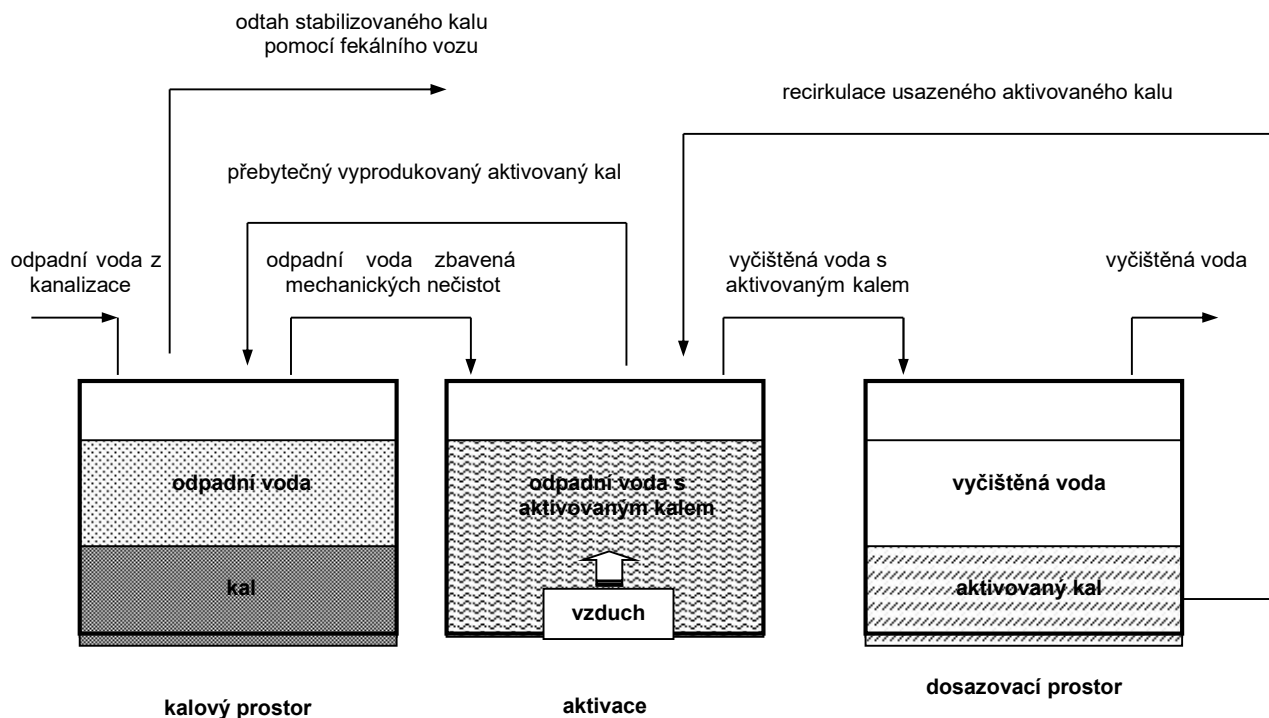
- dosazováním (**základní varianta**, která se v systému typového značení uvádí bez označení),
- filtrací - MBR technologií (varianta **ULTRA**).

Obě varianty mohou být dále doplněny zařízením pro dávkování srážedla na snížení obsahu fosforu.

3.2 Základní varianta

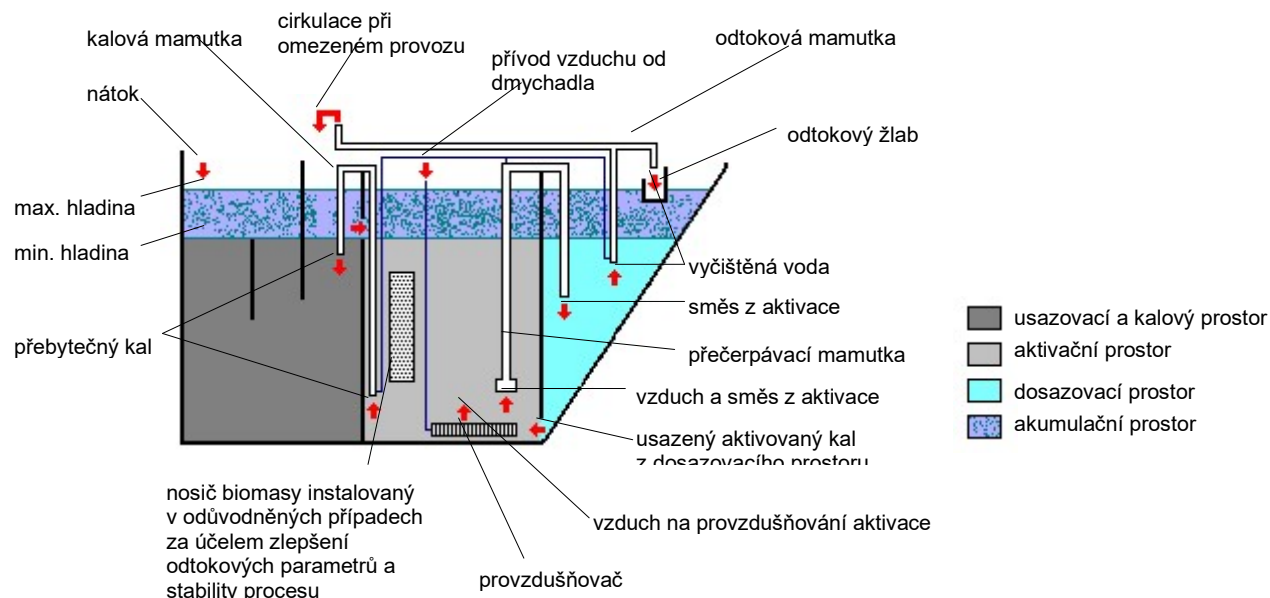
3.2.1 Technologické schéma

Technologické schéma ČOV je uvedené na následujícím obrázku:



3.2.2 Funkční schéma základní varianty ČOV 5, 8, 12, 15, 20

Zjednodušené funkční schéma ČOV je uvedeno na následujícím obrázku:



Odpadní voda natéká do **usazovacího a kalového prostoru**, kde je prostou sedimentací zbavena mechanických, plovoucích a usaditelných látek, které jsou dále podrobeny anaerobnímu rozkladu (hydrolyze). Z usazovacího prostoru natéká přepadem mechanicky předčištěná voda do **aktivačního prostoru**, ve kterém probíhá vlastní proces biologického čištění stykem odpadní vody s aktivovaným kalem a případně biomasou zachycenou na **nosiči biomasy**. **Aktivační prostor** je provzdušňován pomocí **jemnobublinného provzdušňovače** umístěného v jeho spodní části. Směs vody a aktivovaného kalu z **aktivačního prostoru** je čerpána **přečerpávací mamutkou** do **dosazovacího prostoru**, kde dojde usazením k oddělení aktivovaného kalu a vyčištěné vody. Vyčištěná voda je **odtokovou mamutkou** čerpána do **odtokového žlabu**, odkud odtéká z čistírny. Usazený aktivovaný kal je hydraulicky recirkulován z **dosazovacího prostoru** zpět do **aktivačního prostoru** otvorem v technologické přepážce. Přebytečný aerobně stabilizovaný kal je periodicky pomocí **kalové mamutky** odčerpáván do **usazovacího a kalového prostoru**.

Akumulační prostor slouží k vyrovnání změn vyvolaných nerovnoměrným nátokem do čistírny v průběhu dne. Do **provzdušňovače** je přiváděn vzduch z dmyhadla. Část vzduchu vystupujícího z **provzdušňovače** je zachytávána v jímači vzduchu **přečerpávací mamutky**, slouží pro její pohon a následně pro pohon **odtokové a kalové mamutky**.

V případě krátkodobého omezení přítoku na čistírnu (např. v době dovolené) je vyčištěná voda namísto do **odtokového žlabu** vracena pomocí **odtokové mamutky** zpět do **usazovacího a kalového prostoru**, tj. dochází k cirkulaci vody při omezeném provozu.

3.3 Varianta se srážením fosforu

Platí jen pro variantu čistírny s označením **P**. Označuje čistírny s doplňkovým vybavením pro srážení fosforu. Pro zvýšení účinnosti ČOV především v odstranění fosforu (snížení koncentrace ukazatele $P_{celk.}$) z odpadní vody je pomocí dávkovacího čerpadla dávkován roztok srážedla do aktivační části čov. Srážedlo je skladováno v zásobní nádrži (kanystru), která je umístěna na bezpečném místě v bezprostřední blízkosti nádrže nebo přímo v nádrži ČOV.

4 Varianty nádrží ČOV

4.1 Nádrž - provedení K

4.1.1 Všeobecně

Jedná se o kompaktní válcovou nádrž vyrobenou z plastových desek z polypropylénu opatřenou zastropením a vstupní šachtou.

4.1.2 Zakrytí nádrže – varianta K

Nádrž je částečně zakryta zastropením tvořícím její součást, vstupní šachta je opatřena odnímatelným plastovým poklopem. Při rozměrech poklopu Ø950 mm to umožňuje zatížit víko rovnoměrně po celé ploše hmotností max. 200 kg (např. konstrukce zákrytu) nebo jedním osamoceným břemenem o hmotnosti max. 100 kg (náhodné postavení osoby na víku, ozdobný truhlík, apod.).

4.1.3 Zakrytí nádrže – varianta ULTRA

Nádrž je částečně zakryta zastropením tvořícím její součást, vstupní šachta je opatřena víkem z pevných kompozitních sklolaminátových materiálů, které je možné zatížit přídatným zatížením (náhodné šlápnutí, ozdobné květináče, estetický zákryt apod.) max. do 5 kN/m². Při rozměrech víka 980 x 840 mm to umožňuje zatížit víko rovnoměrně po celé ploše hmotností max. 400 kg (například konstrukce zákrytu) nebo jedním osamoceným břemenem o hmotnosti max. 250 kg (náhodné postavení osoby na víku, ozdobný truhlík, apod.).

4.1.4 Osazení nádrže do terénu

Všeobecně

Konstrukce nádrže je navržena tak, aby nádrž bez dalších stavebních nebo statických opatření odolala tlaku zeminy po zasypání. Nádrž je staticky dimenzována pro osazení do zeleného pásu na zatížení zásypovou zeminou o těchto parametrech:

- měrná hmotnost 1900 kg/m³,
- úhel vnitřního tření 35°.

Nádrž je nutné uložit na železobetonovou desku odpovídající únosnosti s rovinností ± 5 mm. Dno nádrže smí být uloženo max. v hloubce Hz (viz část **Technické specifikace**). Strop nad nádrží je možné zatížit maximální vrstvou zásypové zeminy 500 mm.

Přídavné zatížení

Pokud se v místě instalace předpokládá působení přídavného zatížení (např. zatížení způsobené tlakem kol pojíždějících vozidel, základů stavby, skládky materiálu atd.) nebo je dno nádrže uloženo v hloubce vyšší než v hloubce Hz (tzn., že je ČOV osazena s **navyšujícím nástavcem** viz část **Technické specifikace**) je nutné provést další statické zajištění nádrže včetně nástavce (např. obetonování, zlepšení vlastností zeminy stabilizacemi apod.).



Další statické zajištění musí být provedeno dle projektu zpracovaného odborně způsobilou osobou

Pojezd vozidel přes nádrž

Pojezd a zatížení ČOV silničními motorovými vozidly pro toto provedení nádrží je zakázáno až do vzdálenosti, která je rovna hloubce osazení ČOV do terénu. Při bližším pojezdu vozidel může dojít k poškození ČOV.



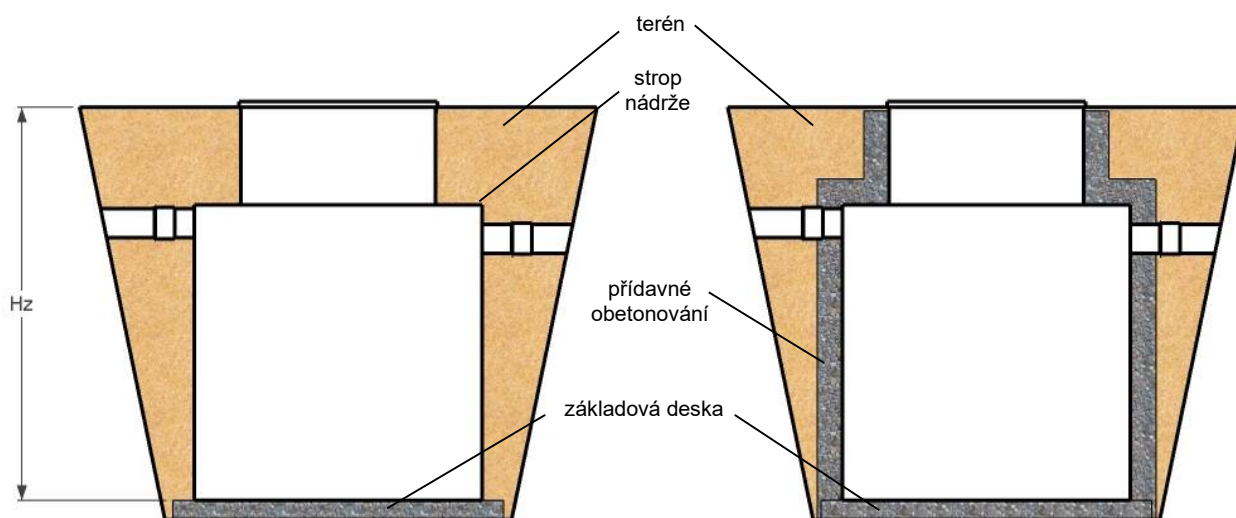
S ohledem na možné zatížení víka a okolí ČOV koly je pojezd vozidel přes nádrž a její nejbližší okolí zakázán.

Výskyt podzemní vody



V případě, že je v místě instalace úroveň podzemní vody nad úrovní základové desky není možné nádrž použít.

Nákresy osazení



základní osazení nádrže do terénu

možné osazení nádrže do terénu s přidávným zatížením

4.2 Nádrž - provedení K /PB , K/PB ... SV

4.2.1 Všeobecně

Jedná se o dvouplášťový skelet válcové nádrže vyrobené z polypropylénu plnící funkci ztraceného bednění. Skelet je v meziplášti z výroby opatřený fixovanou betonářskou výztuží a je zcela připraven k vybetonování. Na místě instalace je meziplášť vybetonován a plastový skelet potom zabezpečuje dokonalou ochranu betonu před působením vnějších vlivů z vnější i vnitřní strany nádrže a dokonalou vodotěsnost nádrže. Betonový strop je nutné opatřit izolací, aby nedošlo k vniknutí zemní vlhkosti, povrchové nebo podzemní vody do mezipláště.

4.2.2 Zakrytí nádrže

Skelet nádrže je uzpůsoben pro vybetonování stropní desky se vstupním otvorem, na který je možné osadit normalizované prefabrikované díly vstupní šachty a šachtu uzavřít poklopem dle ČSN EN 124 (díly vstupní šachty a poklop nejsou součástí dodávky ČOV). Střed poklopu může být zatížen nahodilým zatížením od vozidel 50 kN.

V tomto provedení nemá nádrž čistírny vstupní šachtu a otevírací víko nebo odnímatelný poklop.

4.2.3 Osazení nádrže do terénu

Všeobecně

Konstrukce nádrže je navržena tak, aby po betonáži nádrž bez dalších stavebních nebo statických opatření odolala tlaku zeminy po zasypaní. Nádrž je staticky dimenzována na zatížení zasypanou zemínou o těchto parametrech:

- měrná hmotnost 2000 kg/ m³,
- koeficient zemního tlaku v klidu $K_r = 0,5$.

Nádrž je nutné uložit na železobetonovou desku odpovídající únosnosti s rovinností ± 5 mm. Dno nádrže smí být uloženo max. v hloubce Hz (viz část **Technické specifikace**). Strop nad nádrží je staticky dimenzován na přitížení terénu konstrukcí vozovky s pojezdem vozidel.

Pro betonáž je stanoveno použití betonu C 35/45 dle ČSN EN 206-1, v meziplášti je použita betonářská výztuž B500A dle ČS EN 10027-1, Ø12, Kari síť KZ 05 (Ø 8/8 -150/150).

Přídavné zatížení

Pokud se v místě instalace předpokládá působení přídavného zatížení (např. uložení nádrže ve větší hloubce, zatížení způsobené základy stavby, skládky materiálu atd.) nebo je dno nádrže uloženo v hloubce větší než hloubka Hz (viz. část **Technické specifikace**), je nutné provést další statické zajištění nádrže (např. např. použití kvalitnější betonové směsi, větší dimenze výztuže apod.).



Způsob dalšího statického zajištění musí být navržen odborně způsobilou osobou.

Pojezd vozidel přes nádrž

V místě instalace je s ohledem na možné zatížení poklopu koly dovolen pojezd vozidel.

Výskyt podzemní vody – K/PB

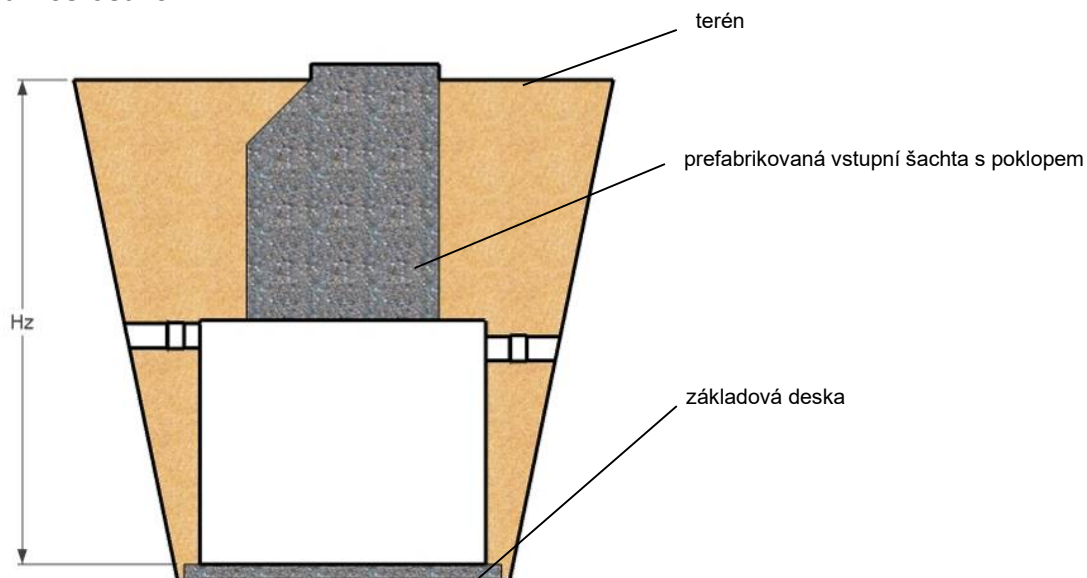


V případě, že je v místě instalace úroveň podzemní vody nad úrovní základové desky není možné nádrž použít.

Výskyt podzemní vody – K/PB SV

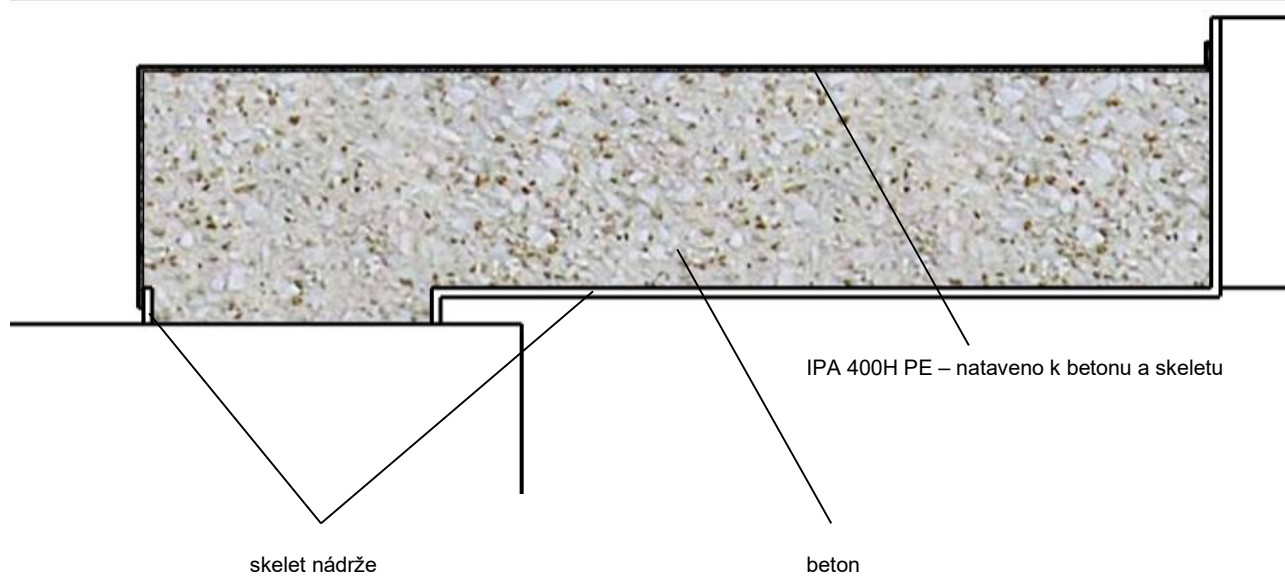
Nádrž je možné použít bez dalších stavebních nebo statických opatření.

Nákres osazení



osazení nádrže do terénu

Izolace stropu



5 Strojně technologické vybavení a elektroinstalace

5.1 Strojně-technologické vybavení

5.1.1 Všeobecně

Strojně-technologické vybavení ČOV tvoří vždy:

- dmychadlo,
- mamutkové čerpadlo (čerpadla).

V závislosti na variantě ČOV může další strojně-technologické vybavení tvořit:

- provzdušňovač (provzdušňovače),
- rozdělovač vzduchu,
- nosič biomasy,
- kontejner na dmychadlo,
- membránová filtrace s čerpadlem,
- dávkovací zařízení srážedla.

5.1.2 Dmychadlo

Dmychadlo slouží jako zdroj tlakového vzduchu. Je voleno s ohledem na jmenovitou velikost čistírny a umísťováno variantně do:

- samostatného objektu poblíž nádrže ČOV,
- plastového kontejneru poblíž nádrže ČOV.

Dmychadlo je propojené s nádrží ČOV pomocí plastové hadice nebo potrubí uložených pod terénem. Konkrétní specifikace použitého dmychadla je uvedena v příslušné technické specifikaci. Ve všech případech je použito bezolejové dmychadlo.

5.1.3 Mamutkové čerpadlo (čerpadla)

Mamutková čerpadla slouží pro přečerpávání mezi jednotlivými částmi ČOV. Jsou provedená z plastu. Pro pohon slouží dle konstrukce jednotlivých mamutek:

- část vzduchu vystupujícího z provzdušňovače zachycovaná pod hladinou pomocí speciální konstrukce jímače vzduchu,
- vzduch vystupující z jiné mamutky (kaskádové zapojení),
- vzduch přiváděný z rozdělovače vzduchu napojeného na přívod vzduchu do nádrže.
- Součástí mamutek jsou přívody vzduchu (plastové hadice a trubky) a v případě potřeby ventily pro otevření (uzavření) přívodu vzduchu (pokud nejsou součástí rozdělovače vzduchu).

5.1.4 Provzdušňovače

Provzdušňovače zajišťují jemnobublinnou aeraci aktivačního prostoru u základní varianty ČOV. Jsou použity provzdušňovače firmy BIBUS spol. s r.o. typ 63/2075 D uzpůsobené volné uložení na dno nádrže. Toto řešení umožňuje jejich vyjmutí (např. v případě opravy) bez nutnosti vypuštění nádrže. Součástí provzdušňovačů je i přívod (rozvod) tlakového vzduchu.

5.1.5 Rozdělovač vzduchu

Rozdělovač vzduchu slouží u základní varianty ČOV a u všech ČOV varianty ULTRA pro rozdělení vzduchu přiváděného do nádrže ČOV k provzdušňovači, mamutkám a MBR jednotce. Jedná se o plastový válcový zásobník opatřený připojovacími nátrubky a ventily pro otevření (uzavření) nebo seřízení přívodu vzduchu.

5.1.6 Kontejner na dmychadlo

Kontejner na dmychadlo slouží k umístění dmychadla poblíž nádrže ČOV. U ČOV 5, 8, 12, 15, 20 je použit v případě potřeby (pokud není poblíž ČOV vhodný objekt pro umístění dmychadla). Jedná se o plastový kontejner určený k osazení do terénu.

5.1.7 Membránová filtrace s čerpadlem

Modul membránové filtrace s čerpadlem je pouze u varianty MBR. Modul zajišťuje provzdušňování aktivační části a především filtraci přečištěné vody. Ta je čerpadlem uchyceným na konstrukci membránového modulu čerpána do odtoku.

5.1.8 Dávkovací zařízení srážedla

Dávkovací zařízení slouží k dávkování srážedla u varianty P. Jedná se o automatické dávkovací zařízení se zásobníkem na roztok, umístěné přímo do nádrže ČOV. Podrobný popis použitého dávkovacího zařízení je uveden v samostatné dokumentaci dávkovacího zařízení.

5.2 Elektroinstalace

5.2.1 Všeobecně

Elektroinstalaci ČOV zahrnuje:

- elektrické agregáty popsané v části strojně-technologické vybavení,
- rozvaděč (vždy u varianty ULTRA),
- svorkovnici pro připojení a kabeláž v nádrži ČOV (u varianty ULTRA),
- propojení mezi jednotlivými částmi ČOV (není součástí dodávky).

5.2.2 Přívod el. energie k ČOV

V případě umístění dmyhadla v objektu je dmyhadlo přímo zapojeno do odpovídající síťové zásuvky pomocí vidlice. V případě umístění dmyhadla v plastovém kontejneru je nutné zajistit přívod el. energie do kontejneru pomocí odpovídajícího kabelu připojeného do vodotěsné zásuvky instalované do kontejneru. Podrobná specifikace požadavků na přívod je uvedena v části **Technické specifikace**.

5.2.3 Rozvaděč

Rozvaděč slouží k napájení a ovládání chodu jednotlivých agregátů ČOV ULTRA tak, že vždy umožňuje minimálně jejich samostatné zapnutí a vypnutí. Je umístován poblíž nádrže ČOV do vhodného objektu nebo přímo do venkovního prostoru (v tomto případě je dodáván s plastovým stojanem). Podrobná specifikace rozvaděče je uvedena v části **Technické specifikace**.

5.2.4 Propojení mezi jednotlivými částmi ČOV ULTRA

Čistírny typu ULTRA jsou dodávány včetně rozvaděče, ze kterého je třeba rozvézt el. energii k následujícím pohonům:

- a) dmyhadlo,
- b) čerpadlo (čerpadla) permeátu – umístěné v nádrži ČOV na MBR modulu.

Podrobná specifikace požadavků na propojení je uvedena v části **Technické specifikace**.

6 Odpadní vody přiváděné na ČOV

Na čistírnu je možné přivádět splaškové odpadní vody z objektu, pro který byla v rámci projektu určena. Konstrukce čistírny a její technologické parametry jsou dimenzovány na čištění odpadních vod, které odpovídají složením charakteru komunálních splaškových odpadních vod dle ČSN 75 6402 „Čistírny odpadních vod do 500 ekvivalentních obyvatel“.

Případné změny při využití čistírny je nutné konzultovat se zpracovatelem původního projektu, autorizovaným servisním střediskem anebo s firmou ASIO NEW, spol. s r.o.



Do odpadů v objektu, ke kterému je čistírna připojena, je zakázáno vylévat jakékoliv látky, které zhoršují nebo dokonce znemožňují život a reprodukci mikroorganismů, na nichž je funkce biologické čistírny postavena.

Je zakázáno vypouštění zejména těchto látek:

- léky, jedy a toxické látky,
- barvy, ředidla a chemické postřiky,
- neředěné kyseliny a zásady,
- kondenzát z kondenzačního kotle,
- jiné chemikálie např. vývojka, ustalovač, apod.

Pří čištění vod probíhá v čistírně prakticky stejný proces, jako samočistící proces v přírodě. Z toho vyplývá jistá "zranitelnost" čistírny při nepřiměřeném a k přírodě bezohledném chování, zejména v oblasti používání a vypouštění chemických přípravků.



POZOR na desinfekční prostředky!

- **desinfekční prostředky sanitární hygieny je nutné používat velice obezřetně. Likvidují nejen viry a bakterie v domácnosti, ale spolehlivě i bakterie v čistírně, které zabezpečují čistící efekt.**

POZOR na nepřiměřeně časté praní prádla!

- **na kvalitu čistícího procesu v čistírně má negativní vliv i nepřiměřeně velké množství saponátů a tenzidů při nárazovém praní prádla (několik praček po sobě v krátkém časovém intervalu).**

POZOR na tuky a oleje!

- **kromě chemických činitelů jsou pro dobrou funkci čistírny ve velkém množství nebezpečné i živočišné tuky a rostlinné oleje. Svým rozkladem silně okyselují odpadní vodu a tím vytváří velmi nepříznivé prostředí pro biologii čistírny.**

POZOR na vypouštění vody z bazénu!

- **vypouštění velkého množství čisté vody přes čistírnu, např. z bazénu nebo z akumulace dešťových vod zpravidla způsobí vyplavení mikroorganismů do odtoku mimo čistírnu a tím znemožnění dalšího fungování čistírny. U vod z bazénu má negativní vliv i bazénová chemie (chlorovací a stabilizační přípravky).**

POZOR na drtiče odpadků!

- **drtiče odpadků připojené na kuchyňský odpad nepřiměřeně zatěžují čistírnu velkým množstvím nerozpuštěných látek s velkým množstvím vody.**

7 Všeobecné pokyny pro projektování

7.1 Všeobecně

Správný projekt je základním předpokladem pro úspěšnou očekávanou funkci ČOV. Při projektování doporučujeme postupovat následujícím způsobem:

- vyberte odpovídající typ ČOV,
- zvolte celkovou dispozici ČOV,
- vyřešte detaily týkající se napojení přítokového a odtokového potrubí,
- vyřešte detaily týkající se odvětrání ČOV,
- vyřešte detaily osazení a propojení ostatních částí ČOV.

7.2 Výběr typu ČOV

7.2.1 Všeobecně

Při výběru typu ČOV doporučujeme postupovat následujícím způsobem:

- vyberte odpovídající velikost ČOV,
- vyberte odpovídající variantu ČOV z hlediska odtokových parametrů,
- vyberte odpovídající provedení nádrže a její uložení do terénu.

7.2.2 Velikost ČOV

Stanovení počtu EO a jmenovitého zatížení

Pro počet připojených EO je možné použít koeficienty vyplývající z ÖN 1085, ATV A 129 uvedené v následující tabulce:

objekt	jednotka	koeficient přepočtu na EO
rodinný dům *	osoba	1
ubytovna a jednoduchý internát	postel	1
ubytovna středně vybavená (např. s praním prádla)	postel	2
kempink	návštěvník	0,5
hostinec bez kuchyně	místo u stolu	0,33
hostinec se studenou kuchyní	místo u stolu	0,5
hostinec s trojnásobným použitím místa u stolu	místo u stolu	1
zahrádka	místo u stolu	0,1
divadlo, kino	místo	0,066
sportovní zařízení - návštěvníci	návštěvník	0,02
sportovní zařízení - sportovci	sportovec	0,2
koupaliště a bazén	návštěvník	0,2
škola	žák	0,33
školka	žák	0,2
firma - zaměstnanci ve výrobě	zaměstnanec	0,5
firma - administrativa	zaměstnanec	0,3
kempink (stanoviště = 70m ²)	stanoviště	1
přístav	kotviště	2

* dům s plochou do 40 m² odpovídá minimálně 2 osobám, nad 40 m² odpovídá minimálně 4 osobám.

Při výpočtu dále doporučujeme uvažovat:

- látkové zatížení BSK₅ 60 g/EO/den,
- hydraulické zatížení 150 l/EO/den.

počet připojených EO = počet jednotek x koeficient přepočtu na EO

látkové zatížení = počet připojených EO x 0,06 (kg/den)

hydraulické zatížení = počet připojených EO x 0,150 (m³/den)

V odůvodněných případech proveďte v případě potřeby výpočet látkového a hydraulického zatížení jiným způsobem.

Navržená velikost čistírny musí odpovídat návrhovému parametru hydraulickému (max. uvažovaný průtok) i parametru látkovému (max. uvažované přiváděné znečištění).

Výběr jmenovité velikosti dle počtu EO

V případě, že jste provedli výpočet standardním způsobem, vyberte vhodnou velikost ČOV podle počtu připojených EO z následující tabulky:

velikost ČOV	5	8	12	15	20
počet EO min.	3	7	10	13	18
počet EO max.	7	10	13	17	24

Pokud se předpokládaný počet EO blíží min. nebo max. hodnotě, zvažte použití sousední jmenovité velikosti např. s ohledem na budoucí rozšíření objektu, případně se při výběru poraďte s firmou ASIO NEW, spol. s r.o.

Výběr jmenovité velikosti dle zatížení

V případě, že jste provedli výpočet nestandardním způsobem pro jiné látkové nebo hydraulické zatížení, vyberte vhodnou jmenovitou velikost ČOV podle těchto zatížení z následující tabulky tak, aby u vybrané jmenovité velikosti nebyla překročena ani jedna z hodnot.

velikost ČOV	5	8	12	15	20
jmenovitý průtok (m ³ /den)	0,75	1,20	1,8	2,25	3
jmenovité látkové zatížení (kg BSK ₅ /den)	0,3	0,48	0,72	0,90	1,20

V tomto případě se při výběru jmenovité velikosti doporučujeme vždy poradit s firmou ASIO NEW, spol. s r.o.

7.2.3 Varianta z hlediska odtokových parametrů

V případě standardních požadavků na kvalitu vyčištěné vody je možné vybrat základní variantu, v případě zvýšených požadavků (např. při požadavku likvidace vyčištěných odpadních vod zásakem apod.) je možné vybrat variantu s membránovou filtrací **ULTRA**, v případě požadavků na odstraňování fosforu variantu **P**. Garantované hodnoty kvality vody na odtoku jsou uvedeny v následující tabulce:

varianta	garantované hodnoty koncentrací vyčištěné vody na odtoku (mg/l)*				
	BSK ₅ (p/m)*	CHSK (p/m)*	NL (p/m)*	N-NH ₄ (p/m)*	P _{celk} (p/m)*
základní AS-VARIOcomp ...	25 / 40	90 / 150	25 / 30	15 / 20**	6 / 8
s membránovou filtrací AS-VARIOcomp ... ULTRA	5 / 10	70 / 90	3 / 6	15 / 20**	6 / 8
se zařízením na dávkování srážedla AS-VARIOcomp ... P	25 / 40	90 / 150	25 / 30	15 / 20**	2 / 4
s membránovou filtrací a se zařízením na dávkování srážedla AS-VARIOcomp ... ULTRA P	5 / 10	70 / 90	3 / 6	15 / 20**	2 / 4

* ...hodnoty p/m dle NV 401/2015 Sb., p = přípustné hodnoty, m = maximální hodnoty. Hodnoty „m“ jsou určující při posuzování dle NV 57/2016 Sb.
 **... doměřeno při zkrácené zkoušce dobrovolné certifikace. Není součástí shody CE.

7.2.4 Provedení nádrže

Provedení nádrže je nutné vybrat s ohledem na předpokládané osazení nádrže do terénu a to z hlediska:

- hloubky osazení dna nádrže,
- zatížení terénu v prostoru umístění nádrže,
- přítomnosti spodní vody.

Podrobný popis možností osazení jednotlivých variant nádrží je uveden v části **Varianty nádrží ČOV**. Stručný přehled jednotlivých možností osazení je uveden v následující tabulce:

provedení nádrže	K	K / PB	K / PB SV
osazení do zeleného pásu	ano	ano	ano
osazení do prostor s dalším doplňkovým zatížením	s	ano	ano
osazení do hloubky vyšší než je max. hloubka Hz	s	ano*	ano*
osazení do prostor s pojezdem vozidel	ne	ano	ano
osazení do prostor s hladinou podzemní vody nad úrovní základové desky	ne	ne	ano

s ... nutno provést dodatečné stavební úpravy (např. obetonování); * ... za podmínek stanovených v části **Varianty nádrží ČOV**

7.3 Dispozice ČOV

Celková volba dispozice ČOV zahrnuje umístění nádrže, dmychadla a případně rozvaděče. Možné varianty jsou popsány v části **Technické specifikace**.

7.4 Napojení přítokového a odtokového potrubí

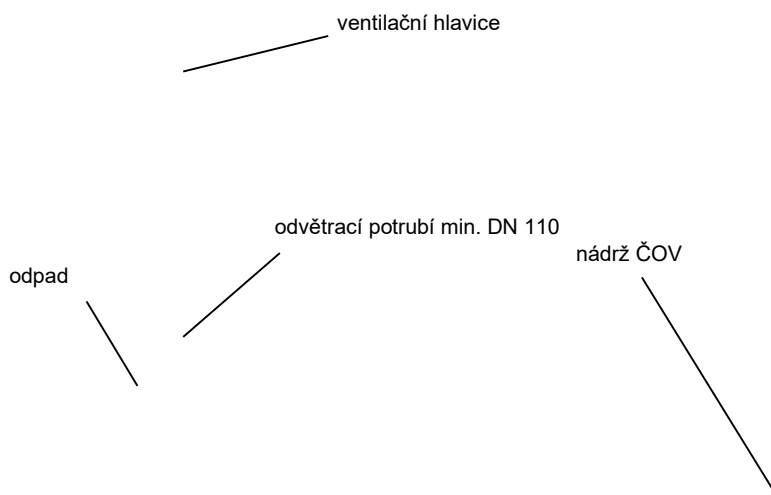
Přítoková a odtoková potrubí jsou standardně provedena z PP trub kompatibilních s kanalizačními hrdlovými trubkami z PVC s pryžovými kroužky. V případě použití jiných kanalizačních trubek (např. kamenina) je nutné přechod provést příslušnou redukcí PVC trubky.

U nádrží čistíren je možné přítokové potrubí umístit mimo osu odtokového potrubí v rozmezí max. 200 mm.

Odchýlení přítokového potrubí od osy je nutné provést ve výrobě. Přítokové a odtokové potrubí je standardně umísťováno v ose.

7.5 Odvětrání ČOV

Odvětrání ČOV je nutné provést pomocí přítokového potrubí v souladu s ČSN EN 12 056 nad úroveň nejvyšších podlaží.





Odvětrání nezabezpečí provzdušňovací ventil osazený na svislé kanalizační větvi (stoupačce) ani přísávací hlavice.

7.6 Projektová dokumentace elektro

V rámci projektu je nutné vyřešit:

- přívod el. energie k ČOV,
- propojení jednotlivých částí ČOV pomocí kabelů.

Podrobné informace pro projekt jsou uvedeny v části **Technické specifikace**.

8 Všeobecné pokyny pro instalaci

8.1 Odborná způsobilost

Instalaci ČOV smí provádět pouze osoby s odpovídající odbornou způsobilostí pro:

- provádění stavebních prací,
- provádění elektroinstalace.

8.2 Podklady pro instalaci

Instalaci je nutné provádět v souladu s dále uvedenými pokyny, provedení stavební části musí odpovídat projektu zpracovanému odborně způsobilou osobou.



V případě, že Vám nebude postup instalace jasný nebo usoudíte, že pro práci nemáte potřebné schopnosti nebo možnosti, instalaci neprovádějte a obraťte se na firmu ASIO NEW, spol. s r.o. nebo na autorizovaného zástupce.

8.3 Rozsah dodávky ČOV

Dle jmenovité velikosti a varianty tvoří dodávku ČOV:

- vystrojená nádrž ČOV (vždy),
- dmychadlo (vždy),
- plastový kontejner na dmychadlo (dle potřeby),
- stojan na rozvaděč (dle potřeby),
- rozvaděč (dle potřeby).



Před zahájením instalace prosím zkontrolujte úplnost dodávky a v případě, že dodávka není úplná, obraťte se na firmu ASIO NEW, spol. s r.o. nebo na autorizovaného zástupce.

8.4 Všeobecný postup instalace

Při instalaci je nutné postupovat následujícím způsobem:

- vybudujte základovou desku,
- proveďte potřebné výkopy pro propojení mezi jednotlivými částmi ČOV,
- proveďte potřebné výkopy pro uložení kontejneru na dmychadlo a rozvaděče se stojanem (v případě potřeby),
- v případě výskytu podzemní vody snižte její hladinu pod úroveň základové desky,
- uložte nádrž na základovou desku,
- proveďte připojení přítokového a odtokového potrubí na kanalizaci,
- instalujte kontejner na dmychadlo, stojan na rozvaděč a rozvaděč (v případě potřeby),
- instalujte dmychadlo do objektu nebo do kontejneru,
- proveďte potřebná propojení mezi jednotlivými částmi ČOV,
- proveďte zásyp nebo obetonování nádrže,
- dopusťte nádrž ČOV čistou vodou po úroveň odtokového potrubí,
- zkontrolujte těsnost nádrže a proveďte konečný zásyp zeminou,
- po provedení instalace vyzvěte firmu ASIO NEW, spol. s r.o. nebo autorizovaného zástupce k zprovoznění ČOV, případně postupujte dle návodu pro samozprovoznění



Pokud před uložením do stavební jámy nebo v průběhu instalace zjistíte poškození nádrže ČOV instalaci přerušte a ihned se obraťte na firmu ASIO NEW, spol. s r.o. nebo autorizovaného zástupce, protože jakákoliv oprava nádrže musí být provedena vně stavební jámy.

Neponechávejte nádrž ČOV nenapuštěnou vodou.

9 Vybudování základové desky

9.1 Všeobecně

Vybudování základové desky zahrnuje:

- výkop stavební jámy,
- zhotovení základové desky.

9.2 Výkop stavební jámy

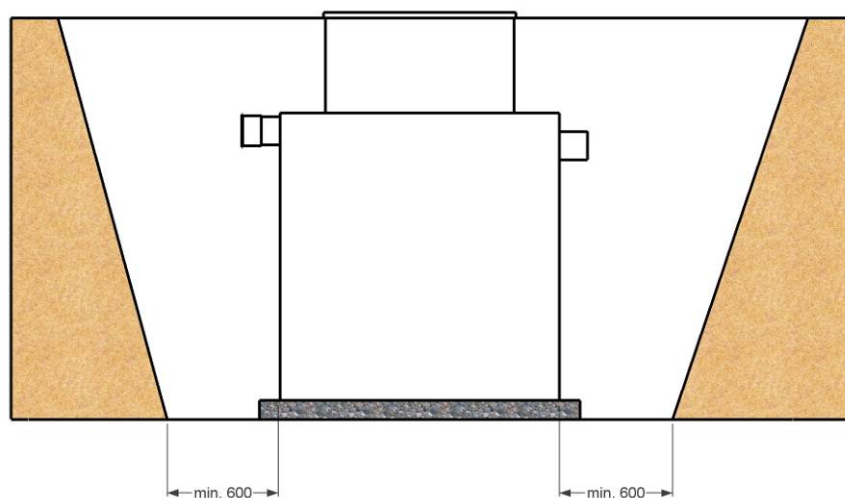
Stavební jáma musí mít půdorysné rozměry větší než je půdorys nádrže min. o 600 mm na každou stranu od nádrže ve všech směrech.

9.3 Zhotovení základové desky

Tloušťka betonové desky musí odpovídat únosnosti podkladní zeminy. Pružný odpor okolí proti posunutí w_p (mm) v ose z musí být minimálně $C_{1z} = 10 \text{ MN/m}^3$. Rovinnost základové desky musí být v toleranci $\pm 5 \text{ mm}$.



Po dokončení základové desky proveďte měření rovinnosti a o provedení měření udělejte zápis.



10 Osazení nádrže ČOV

10.1 Všeobecně

Osazení nádrže spočívá v jejím uložení na základovou desku, zasypaní zeminou a případně provedení betonáže. Možný způsob a postup odlišný pro jednotlivé provedení nádrží.



Před zahájením práce zkontrolujte, zda použitý postup osazení odpovídá provedení nádrže, kterou osazujete.

Dbejte na to, aby zásypu zeminou a případné betonáži nedošlo k poškození přípojů do nádrže.

10.2 Nádrž - provedení K

10.2.1 Všeobecně

Osazení nádrže může být provedeno:

- se zásypem zeminou,
- s dodatečným obetonováním.

10.2.2 Osazení se zásypem zeminou

Při zásypu nádrže dodržujte následující postup:

- při zásypu postupujte ode dna nádrže po jednotlivých vrstvách,
- proveďte vždy zásyp o vrstvě cca. 0,3 m a vrstvu odpovídajícím způsobem zhutněte,
- současně se zásypem plňte nádrž vodu tak, aby hladina vody odpovídala výšce zásypu.



Dbejte na to, aby zásypová zemina neobsahovala kameny, stavební materiál nebo jiné částice, které by mohly způsobit mechanické poškození nádrže.

Pokud nebudete současně napouštět nádrž vodou, může dojít ke zborcení nádrže.

10.2.3 Osazení s dodatečným obetonováním

Při obetonování nádrže dodržujte následující postup:

- při obetonování postupujte ode dna nádrže po jednotlivých vrstvách,
- proveďte vždy betonáž o vrstvě cca. 0,3 m a vrstvu odpovídajícím způsobem zhutněte,
- současně s obetonováním plňte nádrž vodu tak, aby hladina vody odpovídala výšce betonu.



Pokud nebudete současně napouštět nádrž vodou, může dojít ke zborcení nádrže.

10.3 Nádrž - provedení K / PB

10.3.1 Všeobecně

Osazení nádrže může být provedeno:

- se standardním vybetonováním mezipláště,
- s dodatečným obetonováním.

10.3.2 Standardní vybetonování mezipláště

Při vybetonování dodržujte následující postup (viz Příloha 1 a 2):

- betonáž provádějte pomocí hadice (pumpa na beton) nebo rukávce (samovolné spouštění betonové směsi) vsunutého do meziprostoru plastových stěn skeletu, tak aby nedocházelo při hloubkách nádrže přes 1,5 m k rozmíchání betonové směsi,
- Vybetonuje se dno nádrže a počká se do jeho zatuhnutí (pouze varianta SV)
- Nádrž se naplní vodou Vybetonuje se vrstva mezipláště do výšky max. 500mm, rovnoměrně po celém obvodu nádrže
- Vybetonujte postupně meziplášť, vždy do max. výšky 500 mm. Před každým betonováním další vrstvy vyčkejte na zatuhnutí betonu předchozí vrstvy. A naplňte vodou nádrž do výšky cca 700mm nad poslední betonovanou vrstvu rovnoměrně ve všech komorách.
- Tímto způsobem se vybetonuje meziplášť až ke stropu
- Poslední vrstva se ukládá na strop. Tato vrstva je opět položena po vytuhnutí betonu v meziplášti



Vždy před betonováním další vrstvy je nutné, aby byla nádrž dopuštěna vodou.



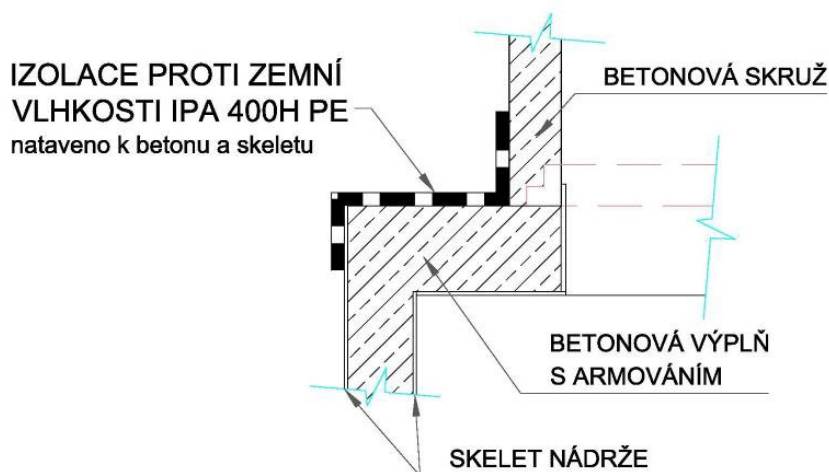
Vždy použijte beton předepsaný v projektové dokumentaci (standardně tř. C 35/45 dle ČSN EN 206, třída sednutí kužele S5-míra sednutí >200 mm dle ČSN EN 12350, hustota 2400 kg/m³)

10.3.3 Osazení s dodatečným obetonováním

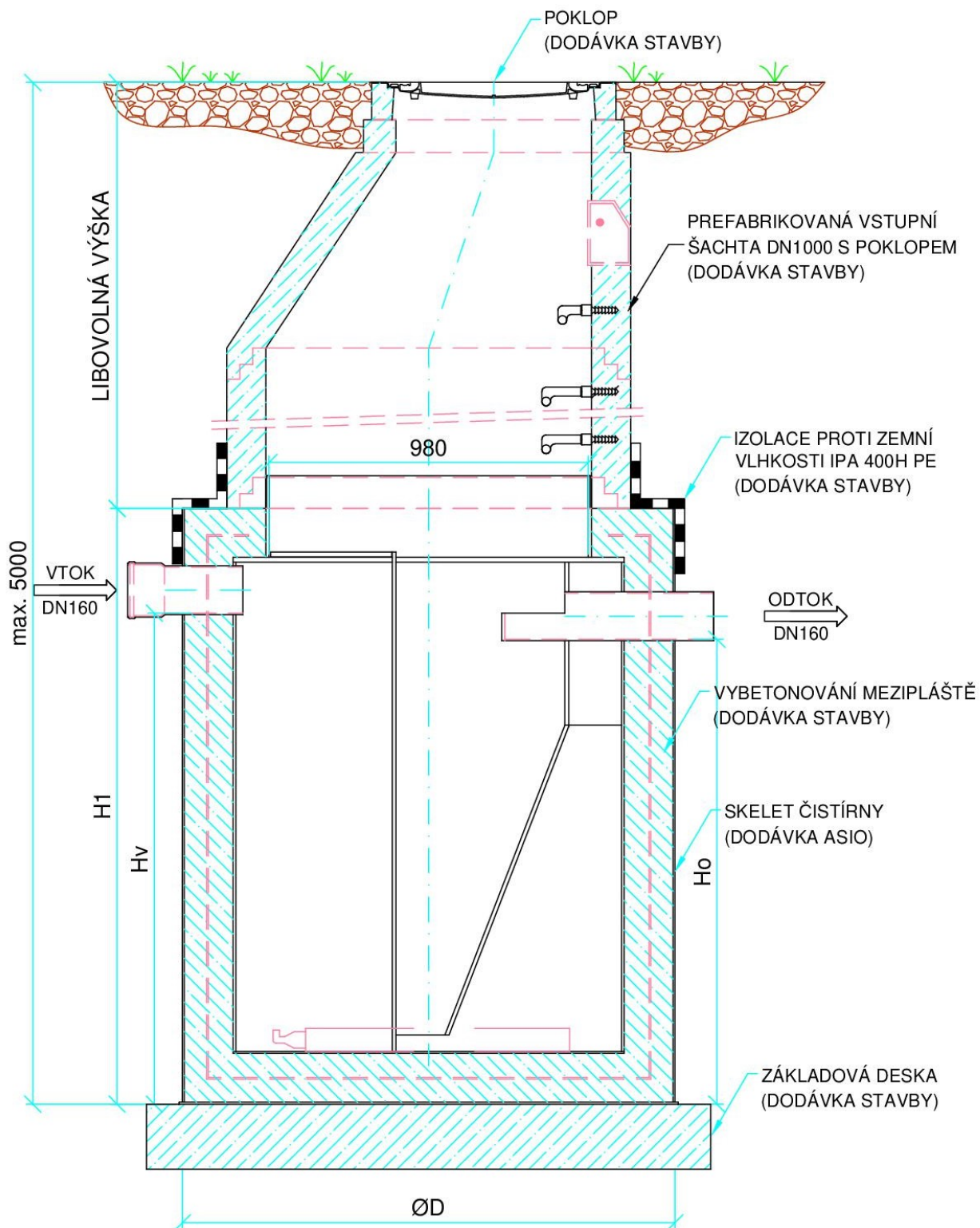
Při obetonování nádrže dodržujte následující postup:

- proveďte standardní vybetonování mezipláště,
- proveďte obetonování nádrže v souladu s projektovou dokumentací.

10.3.4 Izolace stropu



10.3.5 Náčres osazení čistírny do terénu



11 Osazení a propojení ostatních částí ČOV

11.1 Všeobecně

Osazení a propojení zahrnuje dle varianty ČOV:

- osazení kontejneru na dmychadlo (v případě potřeby),
- osazení rozvaděče (v případě potřeby),
- umístění dmychadla a jeho propojení s nádrží ČOV,
- uložení kabelů pro přívod el. energie a jejich připojení (v případě potřeby).

11.2 Osazení kontejneru na dmychadlo

Kontejner uložte do vyhloubené jámy na vodorovnou tvrdou podložku (cihly, beton), rovinnost ± 5 mm a po provedení připojení zasypte zeminou.



Kontejner uložte na místo stanovené dle projektové dokumentace.

Kontejner smí být umístěn max. 7 m od nádrže ČOV.

11.3 Osazení rozvaděče

11.3.1 Rozvaděč pro umístění do objektu

Rozvaděč zavěste běžným způsobem na zeď.

11.3.2 Rozvaděč se stojanem

Stojan uložte do vyhloubené jámy a po provedení připojení zasypte zeminou. Rozvaděč zavěste do skříňe stojanu.

11.4 Umístění dmychadla a jeho propojení s nádrží ČOV

Dmychadlo umístěte na rovnou plochu do objektu v blízkosti rozvaděče nebo do kontejneru a proveďte propojení přívodu vzduchu do nádrže ČOV. Prostup přívodu vzduchu do objektu proveďte v souladu s projektovou dokumentací nebo běžným způsobem používaným při stavebních pracích.



Při umístění dmychadla do objektu ověřte, zda má objekt zajištěn dostatečný přívod vzduchu (vzduch je z objektu odváděn do nádrže ČOV).

Dmychadlo smí být umístěno max. 7 m od nádrže ČOV.

11.5 Uložení a propojení kabelů

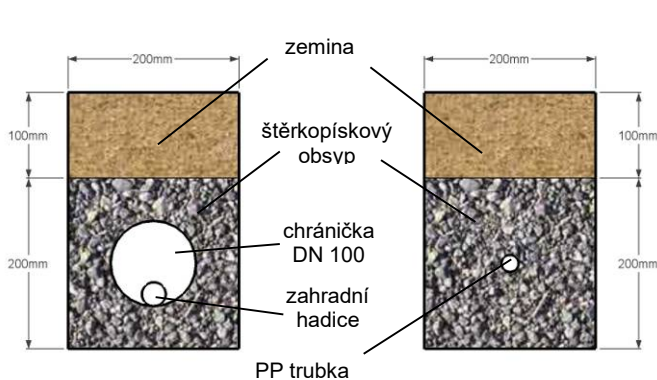
Kabely uložte do připravených výkopů v souladu s projektovou dokumentací a proveďte jejich připojení do rozvaděče, kontejneru na dmychadlo a nádrže ČOV. Způsob zapojení pro jednotlivé jmenovité velikosti a varianty ČOV vyplývá z příslušné **Technické specifikace**.



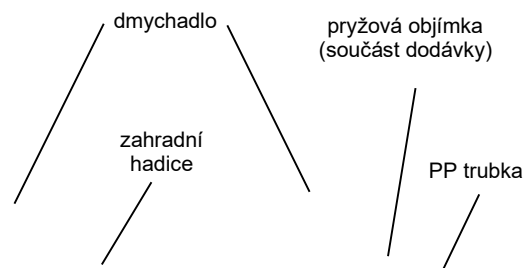
Pokud je to vyžadováno národními předpisy, je nutné nechat zpracovat po uložení a propojení kabelů výchozí revizi elektro pro celou ČOV (neplatí pro základní variantu ČOV 5, 8, 12, 15, 20 pokud není použit kontejner na dmychadlo).

11.6 Nákrasy pro osazení a propojení

11.6.1 Přívodu vzduchu do nádrže



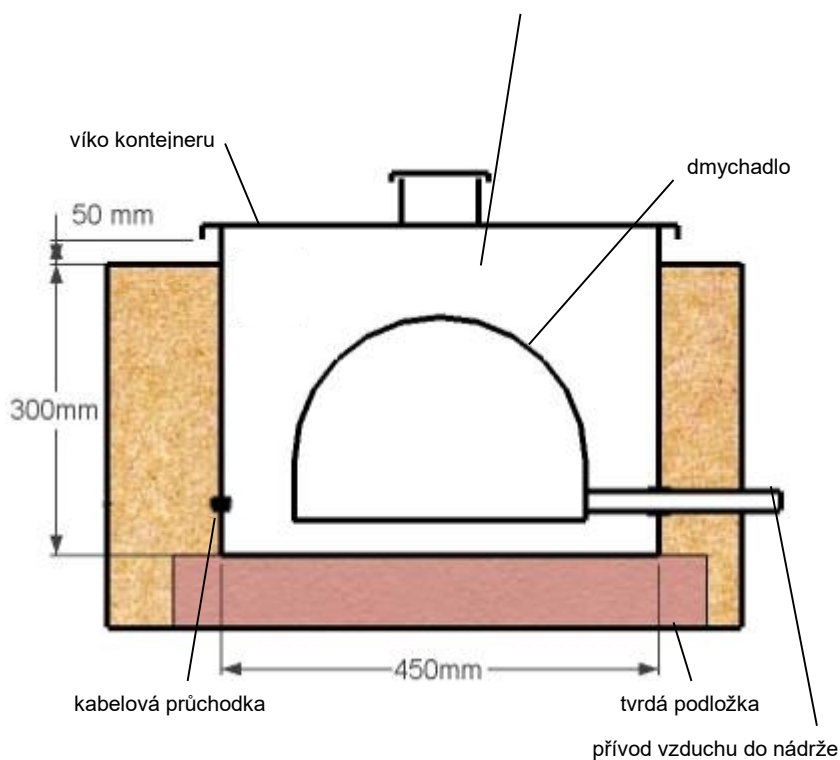
Uložení přívodu vzduchu do nádrže



Připojení přívodu vzduchu do nádrže k dmychadlu

11.6.2 Osazení a připojení kontejneru na dmychadlo

kontejner (ČOV 5, 8 šířka 300mm; ČOV 15, 20 šířka 450 mm)



Kontejner pro ČOV 5, 8, 12, 15, 20

12 Zprovoznění ČOV

12.1 Zprovoznění technikem

Zprovoznění provádí firma ASIO NEW, spol. s r.o. nebo autorizovaný zástupce. Zprovoznění zahrnuje:

- kontrolu správnosti instalace ČOV,
- seřízení jednotlivých částí ČOV,
- zaškolení budoucí obsluhy,
- předání technické dokumentace ČOV.

Zprovoznění a zaškolení obsluhy je písemně zadokumentováno v "Předávacím a montážním protokolu". Okamžikem zprovoznění je ČOV předávána provozovateli.



V době před zprovozněním není možné ČOV provozovat.

Zprovoznění musí být zadokumentováno v "Předávacím a montážním protokolu".

12.2 Samozprovoznění

Zprovoznění provádí zákazník. Zprovoznění zahrnuje:

- Kontrolu správnosti instalace ČOV
- Seřízení jednotlivých částí ČOV



Pro samozprovoznění postupujte dle Pokynů pro samozprovoznění.

12.3 Technická dokumentace

K ČOV je uživateli předávána následující technická dokumentace:

- návod k použití ČOV,
- protokol o zkoušce vodotěsnosti nádrže čistírny,
- návod pro použití dmychadla.

12.4 Podmínky zprovoznění

Pro úspěšné zprovoznění ČOV je nutné dodržet následující podmínky:

- ČOV musí být správně nainstalovaná,
- musí být k dispozici zápis o měření rovinnosti základové desky,
- musí být zajištěn přívod el. energie k ČOV,
- musí být přítomná budoucí obsluha,
- musí být přítomná osoba oprávněná převzít technickou dokumentaci čistírny (v případě, že je odlišná od obsluhy).

13 Manipulace, přeprava, skladování

13.1 Manipulace

S nádrží je možné manipulovat ručně, pomocí vysokozdvizného vozíku (dále jen VZV) nebo pomocí jeřábu.



Při manipulaci s plastovou nádrží dbejte zvýšené opatrnosti vzhledem k menší odolnosti plastu proti nárazům.

Při teplotách pod 5°C je jakákoliv manipulace s nádrží zakázána, protože hrozí její poškození vzhledem ke zkřehnutí plastu.

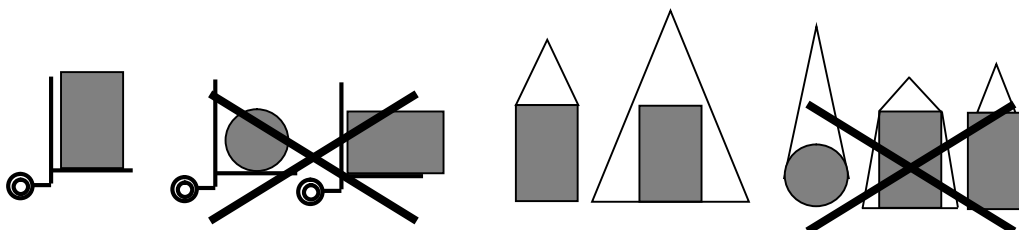
Před manipulací překontrolujte celkový stav nádrže zejména s důrazem na úvazy (pokud je jimi nádrž opatřena) a přesvědčte se, že uvnitř nádrže nejsou cizí předměty nebo srážková voda.



Srážkovou vodu je nutné před manipulací z nádrže vyčerpat.

Při manipulaci dodržujte následující zásady:

- zvolte odpovídající způsob manipulace s ohledem na hmotnost, velikost a tvar nádrže,
- při uložení nebo zavěšení nádrže dodržujte pravidla vyplývající z následujících obrázků,
- pro zavěšení použijte výhradně úvazy, kterými je nádrž opatřena.



Při manipulaci dodržujte všeobecně platné předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

13.2 Přeprava

Při přepravě použijte dopravního prostředku odpovídajícího nosnosti a rozměrům nádrže.



Nádrž vždy uložte na dno a zajistěte proti pohybu. Nepřepravujte v nádrží cizí předměty.

13.3 Skladování

Před instalací nádrž uložte dnem na rovnou a zpevněnou plochu a zajistěte, aby nedošlo k jejímu poškození nebo pádu osob do nádrže.



Při skladování delším jak dva měsíce zajistěte, aby byla nádrž stíněna proti slunečnímu záření, protože plast není opatřen stabilizátorem proti UV záření.

14 Obsluha a údržba

14.1 Všeobecně

Čistírna je koncipována tak, že nevyžaduje trvalou obsluhu. Po jejím zapnutí je ale nutné provádět její pravidelnou kontrolu a dále popsané činnosti dle následující tabulky.

Činnosti nutné pro zajištění správného chodu čistírny						
interval činnosti					název činnosti	orientační časová náročnost
denně	týdně	měsíčně	pololetně	jiný interval		
x					kontrola funkce dmyhadla (bez otevření nádrže ČOV)	cca. 5 min.
	x				vizuální kontrola čistírny	cca. 10 min
		x			čištění vzduchového filtru dmyhadla	cca. 10 min.
		x			kontrola aktivovaného kalu	cca. 10 min
		x			kontrola průtoku permeátu (u varianty ULTRA)	cca. 10 min.
			x		odkalování („fekalování“)	cca. 60 min.
			x		zajištění regenerace MBR filtru prováděné firmou ASIO NEW, spol. s r.o. (u varianty ULTRA)	cca. 60 min
				dle potřeby	odkalení aktivačního prostoru	cca. 10 min.
				dle potřeby	čištění stěn nádrže a odtokového žlabu	cca. 10 min.
				dle potřeby	čištění hladiny dosazovacího prostoru (u základní varianty)	cca. 5 min
				dle potřeby	odběr vzorků	cca. 10 min

Celková časová náročnost obsluhy je cca. 45 hod. za rok. Podrobné pokyny pro obsluhu a údržbu jsou uvedeny v „Návodu pro použití“ předávaném provozovateli ČOV při jejím zprovoznění.

14.2 Kvalifikace obsluhy

Obsluhu a údržbu mohou provádět osoby bez zvláštní odborné kvalifikace. Budoucí obsluha je zaškolená při zprovoznění ČOV.

15 Technické specifikace AS-VARIOcomp 5, 8, 12, 15, 20 K

15.1 Velikosti, varianty a typové značení

ČOV je vyráběna v několika velikostech a variantách odlišujících se konstrukcí, materiálem a provedením nádrže. Konkrétní provedení je specifikováno pomocí typového značení následujícím způsobem

AS-VARIOcomp ... K

Označení specifikující velikost vyjádřenou jako orientační počet připojených obyvatel

15.2 Rozsah dodávky

vystrojená nádrž ČOV	se zatepleným plast-hliníkovým víkem	<input checked="" type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> dle objednávky
dmychadlo		<input checked="" type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> dle objednávky
kontejner na dmychadlo		<input type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne	<input checked="" type="checkbox"/> dle objednávky
nosič biomasy		<input type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne	<input checked="" type="checkbox"/> dle objednávky
kompozitní víko namísto plast-hliníkového		<input type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne	<input checked="" type="checkbox"/> dle objednávky
dávkovací zařízení na snížení obsahu fosforu		<input type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne	<input checked="" type="checkbox"/> dle objednávky

15.3 Technické údaje

15.3.1 Návrhové technologické parametry K

velikost ČOV	počet EO	jmenovitý denní průtok (m ³ /den)	jmenovité látkové zatížení (kg BSK ₅ /den)	objem usazovacího a kalového prostoru (m ³)	produkce kalu při 4% sušiny (m ³ /rok)	min. počet vyvážení kalu za rok
5	3-7	0,75	0,30	0,75	1,40	2
8	6 - 10	1,25	0,48	1,01	2,34	2
12	10 - 13	1,8	0,72	1,45	3,48	2
15	13 - 17	2,25	0,90	2,17	4,38	2
20	18 - 24	3,00	1,20	2,72	5,84	2

15.3.2 Garantované odtokové parametry (hodnoty p/m dle NV 401/2015 Sb.)

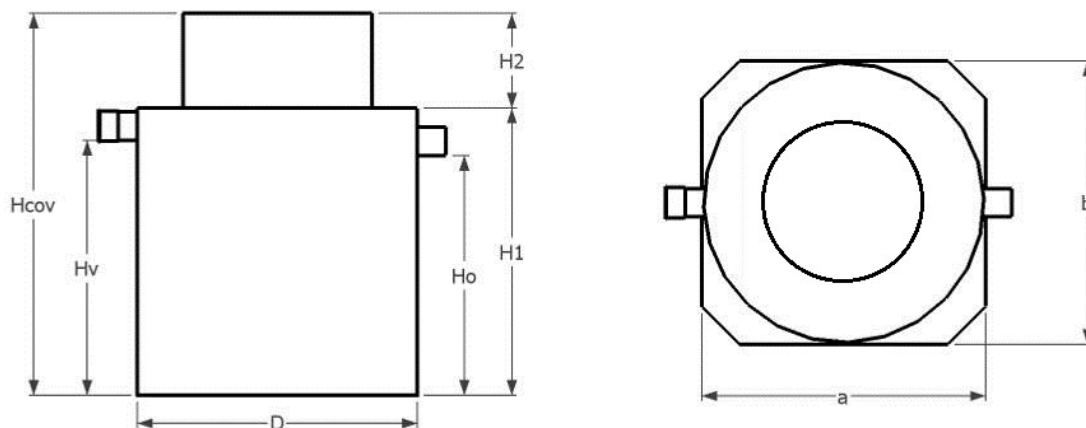
	BSK ₅ (p/m)*	CHSK (p/m)*	NL (p/m)*	N-NH ₄ (p/m)*	Pcelk (p/m)*
základní AS-VARIOcomp ...	25 / 40	90 / 150	25 / 30	15 / 20**	6 / 8
se zařízením na dávkování srážedla AS-VARIOcomp ... P	25 / 40	90 / 150	25 / 30	15 / 20**	2 / 4

* ... hodnoty p/m dle NV 401/2015 Sb., p = přípustné hodnoty, m = maximální hodnoty. Hodnoty „m“ jsou určující při posuzování hodnot dle NV 57/2016 Sb.
** ... doměřeno při zkrácené zkoušce dobrovolné certifikace. Není součástí označení shody CE.

15.3.3 Rozměry a hmotnost

Velikost ČOV	D (mm)	Hv (mm)	Ho (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)*	Hcov (mm)	Hz (mm)	DN přítok a odtok	a (mm)	b (mm)	hmotnost (kg)
											materiál nádrže
5	1200	1350	1270	1520	500	2020**	2020	150	1250	1250	170
8	1480	1350	1270	1520	500	2020**	2020	150	1500	1500	260
12	1925	1350	1270	1530	500	2020**	2030	150	2000	2000	390
15	1700	2100	2020	2300	500	2800**	2800	150	1740	1740	450
20	1945	2100	2020	2310	500	2810**	2810	150	2000	2000	700

* ... H2 volitelná dle hloubky kanalizace v rozmezí 100 až 500 mm; ** ... při max. H2
Hz (mm) ... max. hloubka základové spáry



15.3.4 Způsob osazení nádrže do terénu

konstrukce a provedení nádrže	zelený pás*	prostor s dalším doplňkovým zatížením	dno nádrže v hloubce vyšší než je max. hloubka Hz	prostor s pojezdem vozidel	hladina podzemní vody nad úrovní základové desky
K /bez ozn.	ano	s	s	ne	ne

* ... zásyp zeminou o měrné hmotnosti 1900 kg/m³, úhlem vnitřního tření 35°, dno nádrže v hloubce max. Hz
s. nutno provést dodatečné stavební úpravy (např. obetonování)

15.3.5 Dmychadlo

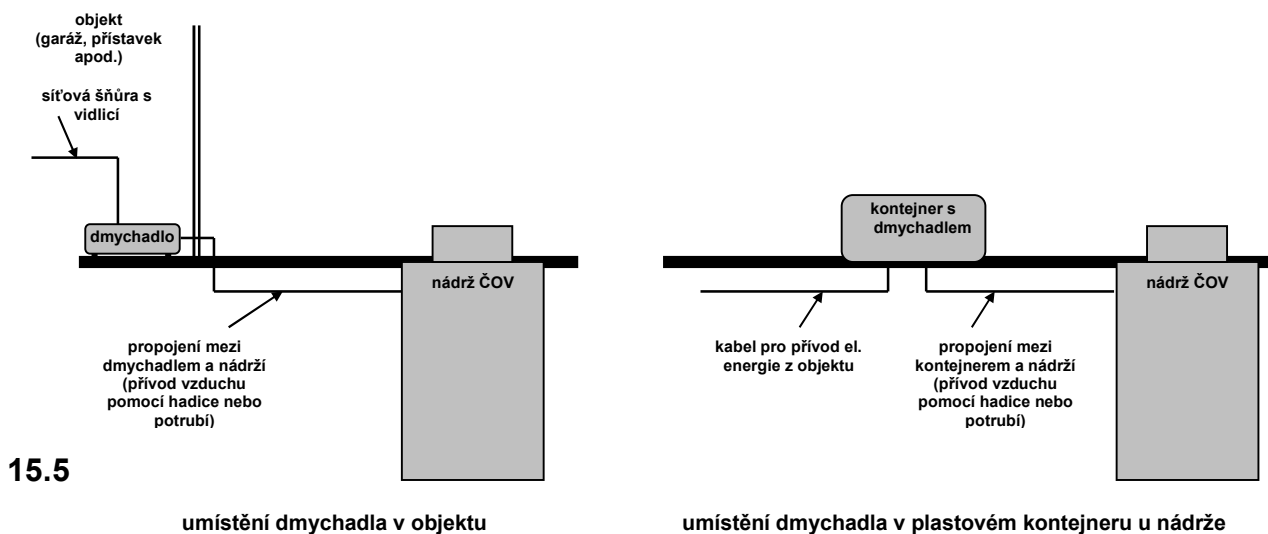
velikost ČOV	typ*	Příkon při 20 kPa (W)	emise hluku (dB)	dodávané množství vzduchu (l/min)	napěťová soustava pro připojení	prostředí pro umístění	rozsah teplot prostředí pro umístění (°C)
5	Secoh JDK-60	40	38	60	TN-S 1+N+PE 230V/50Hz	AA 4, AB 4, AC 1, AD 4, AE 4, AF 2	5 - 40
8	Secoh JDK-80	53	35	75			
12	Secoh JDK-120	95	41	120			
15	Secoh JDK-100	76	40	95			
20	Secoh JDK-120	95	41	120			

* ... konkrétní typ může být změněn podle aktuální nabídky dodavatelů

15.3.6 Provdzušňovače

velikost ČOV	typ	počet
5	Bibus 63/2075 D	1
8		1
12		2
15		2
20		2

15.4 Možné dispozice ČOV



15.6 Nutné stavební a instalační práce (není součástí dodávky)

15.6.1 Všeobecný rozsah stavebních a instalačních prací

osazení nádrže do terénu	<input checked="" type="checkbox"/> ano
připojení kanalizace	<input checked="" type="checkbox"/> ano
osazení kontejneru do terénu	<input checked="" type="checkbox"/> při použití kontejneru
propojení mezi dmychadlem nebo kontejnerem a nádrží	<input checked="" type="checkbox"/> ano
přívod el. energie	<input checked="" type="checkbox"/> ano

15.6.2 Přívod el. energie při umístění dmychadla v objektu

Samostatně jištěná zásuvka 230V/50Hz, TN-C-S 1+N+PE.

15.6.3 Přívod el. energie při umístění dmychadla v kontejneru

Samostatně jištěný přívodní kabel CYKY 3x1,5; 230V/50Hz, TN-C-S 1+N+PE připojený do vodotěsné síťové zásuvky instalované do kontejneru.

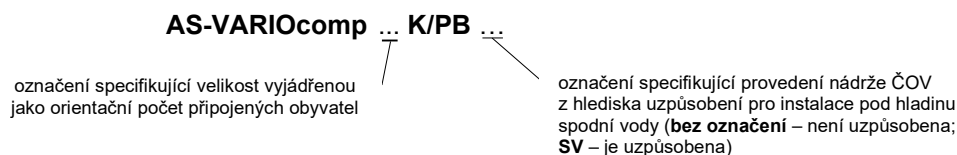
15.6.4 Propojení mezi dmychadlem nebo kontejnerem a nádrží

Zahradní hadice Ø 3/4" s chráničkou DN 100 nebo PP trubka 20x1,9 mm uložená ve výkopu.

16 Technické specifikace AS-VARIOcomp 5, 8, 12, 15, 20 K/PB-SV

16.1 Velikosti, varianty a typové značení

ČOV je vyráběna v několika velikostech a variantách odlišujících se konstrukcí, materiálem a provedením nádrže. Konkrétní provedení je specifikováno pomocí typového značení následujícím způsobem



16.2 Rozsah dodávky

vystrojená nádrž ČOV	<input checked="" type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> dle objednávky
dmychadlo	<input checked="" type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> dle objednávky
kontejner na dmychadlo	<input type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne	<input checked="" type="checkbox"/> dle objednávky
nosič biomasy	<input type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne	<input checked="" type="checkbox"/> dle objednávky
dávkovací zařízení na snížení obsahu fosforu	<input type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne	<input checked="" type="checkbox"/> dle objednávky

16.3 Technické údaje

16.3.1 Návrhové technologické parametry

velikost ČOV	počet EO	jmenovitý denní průtok (m ³ /den)	jmenovité látkové zatížení (kg BSK ₅ /den)	objem usazovacího a kalového prostoru (m ³)	produkce kalu při 4% sušiny (m ³ /rok)	min. počet vyvážení kalu za rok
5	3 – 7	0,75	0,30	0,68	1,46	2
8	6 – 10	1,20	0,48	1,01	2,34	2
12	10 – 13	1,8	0,72	1,45	3,48	2
15	13 – 17	2,25	0,90	2,17	4,38	2
20	18 – 24	3,00	1,20	2,72	5,84	2

16.3.2 Garantované odtokové parametry (hodnoty p/m dle NV 401/2015 Sb.)

	BSK ₅ (p/m)*	CHSK (p/m)*	NL (p/m)*	N-NH ₄ (p/m)*	Pcelk (p/m)*
-základní AS-VARIOcomp ...	25 / 40	90 / 150	25 / 30	15 / 20**	6 / 8
se zařízením na dávkování srážedla AS-VARIOcomp ... P	25 / 40	90 / 150	25 / 30	15 / 20**	2 / 4

* ... hodnoty p/m dle NV 401/2015 Sb., p = přípustné hodnoty, m = maximální hodnoty. Hodnoty „m“ jsou určující při posuzování hodnot dle NV 57/2016 Sb.
 ** ... doměřeno při zkrácené zkoušce dobrovolné certifikace. Není součástí označení shody CE.

16.3.3 Rozměry a hmotnost K/PB

velikost ČOV	D (mm)	Hv (mm)	Ho (mm)	H1 (mm)	Hz (mm)	DN přítok a odtok	hmotnost (kg)	Orientační objem betonu *
5	1510	1350	1270	1670	5000	150	345	1,11 m ³
8	1790	1350	1270	1675	5000	150	425	1,41 m ³
12	2235	1350	1270	1685	5000	150	515	1,94 m ³
15	2010	2100	2020	2450	5000	150	670	2,35 m ³
20	2255	2100	2020	2465	5000	150	950	2,73 m ³

Hz (mm) ... max. hloubka základové spáry
 * Beton není součástí dodávky

16.3.4 Rozměry a hmotnost K/PB-SV

velikost ČOV	D (mm)	Hv (mm)	Ho (mm)	H1 (mm)	Hz (mm)	DN přítok a odtok	hmotnost (kg)	Orientační objem betonu *
5	1510	1508	1428	1830	5000	150	375	1,38 m ³
8	1790	1508	1428	1830	5000	150	455	1,79 m ³
12	2235	1508	1428	1840	5000	150	595	2,53 m ³
15	2010	2258	2178	2610	5000	150	710	2,83 m ³
20	2255	2258	2178	2620	5000	150	1000	3,29 m ³

Hz (mm) ... max. hloubka základové spáry
* Beton není součástí dodávky

16.3.5 Způsob osazení nádrže do terénu

konstrukce a provedení nádrže	zelený pás*	prostor s dalším doplňkovým zatížením	dno nádrže v hloubce vyšší než je max. hloubka Hz	prostor s pojezdem vozidel	hladina podzemní vody nad úrovní základové desky
K / PB	ano	ano	ano**	ano	ne
K / PB-SV	ano	ano	ano**	ano	ano

* ... zásyp zeminou o měrné hmotnosti 1900 kg/m³, úhlem vnitřního tření 35°, dno nádrže v hloubce max. Hz

** ... za podmínek stanovených v části **Varianty nádrží ČOV**

16.3.6 Dmychadlo

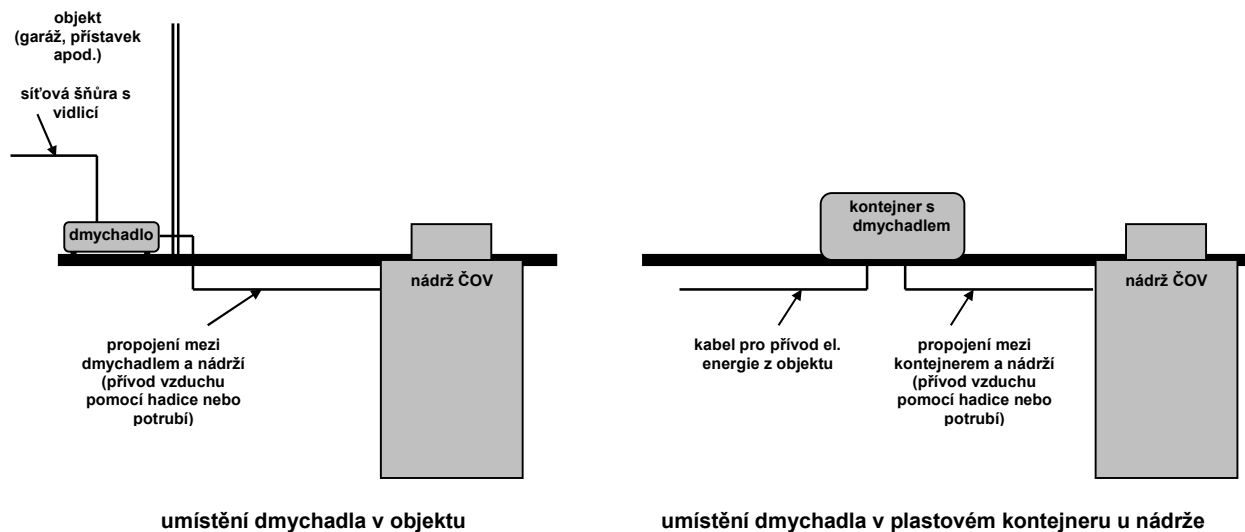
velikost ČOV	typ*	Příkon při 20kPa (W)	emise hluku (dB)	dodávané množství vzduchu (l/min)	napěťová soustava pro připojení	prostředí pro umístění	rozsah teplot prostředí pro umístění (°C)
5	Secoh JDK-60	40	38	60	TN-C-S 1+N+PE 230V/50Hz	AA 4, AB 4, AC 1, AD 4, AE 4, AF 2	5 - 40
8	Secoh JDK-80	53	35	75			
12	Secoh JDK-120	95	41	120			
15	Secoh JDK-100	76	40	95			
20	Secoh JDK-120	95	41	120			

* ... konkrétní typ může být změněn podle aktuální nabídky dodavatelů

16.3.7 Provdzušňovače

velikost ČOV	typ	počet
5	Bibus 63/2075 D	1
8		1
12		2
15		2
20		2

16.4 Možné dispozice ČOV



16.5 Nutné stavební a instalační práce (není součástí dodávky)

16.5.1 Všeobecný rozsah stavebních a instalačních prací

osazení nádrže do terénu	<input checked="" type="checkbox"/> ano
připojení kanalizace	<input checked="" type="checkbox"/> ano
osazení kontejneru do terénu	<input checked="" type="checkbox"/> při použití kontejneru
propojení mezi dmychadlem nebo kontejnerem a nádrží	<input checked="" type="checkbox"/> ano
přívod el. energie	<input checked="" type="checkbox"/> ano

16.5.2 Přívod el. energie při umístění dmychadla v objektu

Samostatně jištěná zásuvka 230V/50Hz, TN-C-S 1+N+PE.

16.5.3 Přívod el. energie při umístění dmychadla v kontejneru

Samostatně jištěný přívodní kabel CYKY 3x1,5; 230V/50Hz, TN-C-S 1+N+PE připojený do vodotěsné síťové zásuvky instalované do kontejneru.

16.5.4 Propojení mezi dmychadlem nebo kontejnerem a nádrží

Zahradní hadice \varnothing 3/4" s chráničkou DN 100 nebo PP trubka 20x1,9 mm uložena ve výkopu.

17 Technické specifikace přídavného dávkování srážení fosforu

Pro dávkování srážedla fosforu je použito následující dávkovací čerpadlo:

Typ*	Příkon (kW)	Proud (A)	Napětí (V)	Průtok (l/hod)
NKNSOO1HA110	0,015	0,6	230	1

* ... konkrétní typ může být změněn podle aktuální nabídky dodavatelů

Doporučená délka sání a výtlačku čerpadla je do 5 metrů.

Návrhová denní spotřeba chemie: 1,35 l/EO/měsíc

Používané srážedlo: Síran železitý (Prefloc)

18 Příloha č.1

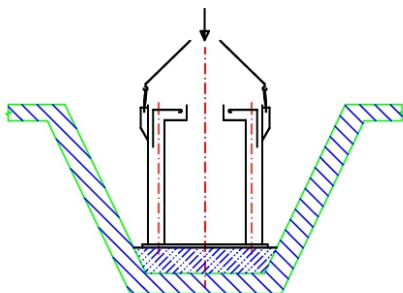
Betonování dvouplášťové nádrže typu EO/PB

POSTUP BETONÁŽE DVOUPLÁŠŤOVÝCH NÁDRŽÍ

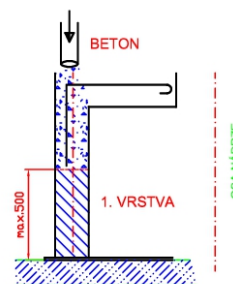
- typ EO/PB
- bez vyztužení ramenáty
- ØD <2000mm



① Osazení nádrže

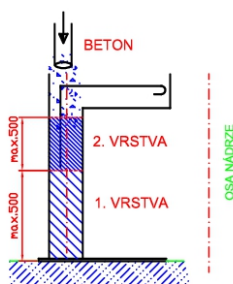


② Betonáž stěn nádrže



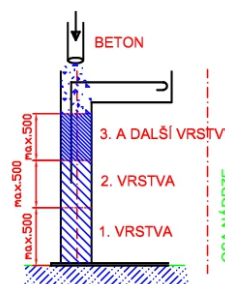
I. Fáze - 1. vrstvu betonovat rovnoměrně po celém obvodu vždy max. do výšky 500mm.
 Při betonování současně napouštět nádrž vodou po úroveň betonu.

③ Betonáž stěn nádrže



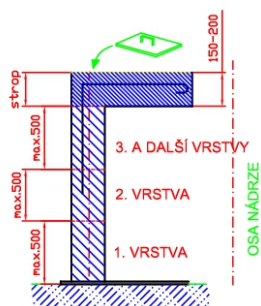
II. Fáze - po zatuhnutí 1. vrstvy betonovat 2. vrstvu rovnoměrně po celém obvodu vždy max. do výšky 500mm.
 Při betonování současně napouštět nádrž vodou po úroveň betonu.

④ Betonáž stěn nádrže



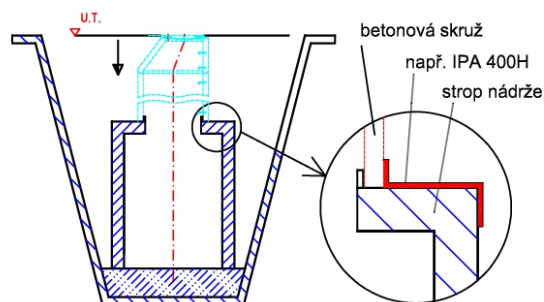
III. Fáze - po zatuhnutí předchozích vrstev betonovat 3. a další vrstvy rovnoměrně po celém obvodu vždy max. po 500mm.
 Při betonování současně napouštět nádrž vodou po úroveň betonu.

⑤ Betonáž stropu nádrže



IV. Fáze - betonáž stropu a zarovnání povrchu. Strop betonovat samostatně po zatuhnutí poslední vrstvy!!!
 Před betonáží stropu je nutné strop dostatečně podepřít.

⑥ Izolace stropu



Izolaci stropu provádět po zabetonování stropu a po osazení šachtových skruží. Izolační fólii (např. IPA) přiložit na strop nádrže a konce natavit na stěnu nádrže a komínek.



- BETON ROZLÉVAT ROVNOMĚRNĚ PO CELÉM OBVODU!!!
- KVALITA BETONU SPECIFIKOVANÁ V PŘÍSLUŠNÝCH PIP!!!
- ZÁKAZ POUŽÍVÁNÍ STROJNÍ VIBRACE!!!



- V PŘÍPADĚ NEDODRŽENÍ TECHNOLOGICKÉHO POSTUPU BETONÁŽE MŮŽE DOJÍT K POŠKOZENÍ PLÁŠTĚ NÁDRŽE!!!
- V PŘÍPADĚ NEPROVEDENÍ IZOLACE STROPU MŮŽE DOJÍT K VYBOULENÍ STĚN NÁDRŽE!!!

11.11.2022

19 Příloha č.2

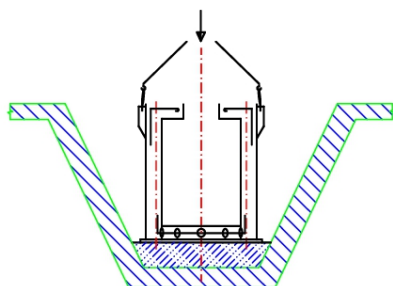
Betonování dvouplášťové nádrže typu EO/PB-SV

POSTUP BETONÁŽE DVOUPLÁŠŤOVÝCH NÁDRŽÍ

- typ EO/PB-SV
- bez vyztužení ramenaty
- ØD <2000mm

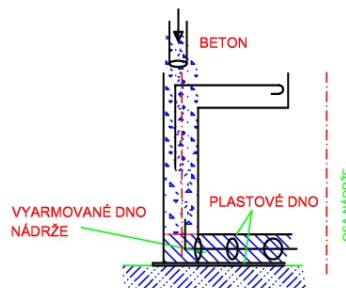


① Osazení nádrže



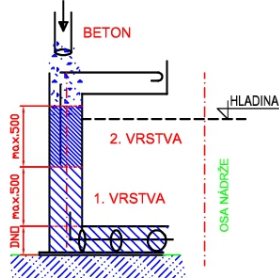
Osazení nádrže do výkopu na připravenou podkladní betonovou desku.
Před betonáží stropu je nutné strop dostatečně podepřít až po vybetonování a zatuhnutí betonového dna.

② Betonáž dna nádrže



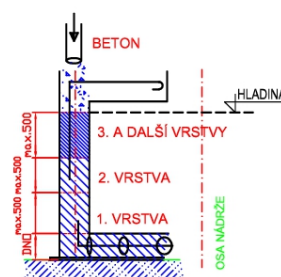
I. Fáze - vylití betonu do vyarmovaného dna provádět rovnoměrně po celém obvodu. Beton se do dna vlije pomocí děr ve spodní části stěny nádrže. Tyto díry zůstanou zalité betonem. V další betonáži pokračujte až po zatuhnutí dna.

③ Betonáž stěn nádrže



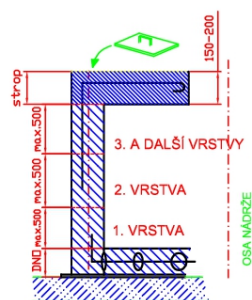
II. Fáze - po zatuhnutí dna betonovat 1. vrstvou max. vždy do výšky 500 mm. Po zatuhnutí 1. vrstvy betonovat 2. vrstvou stejným způsobem.
Při betonování současně napouštět nádrž vodou po úroveň betonu.

④ Betonáž stěn nádrže



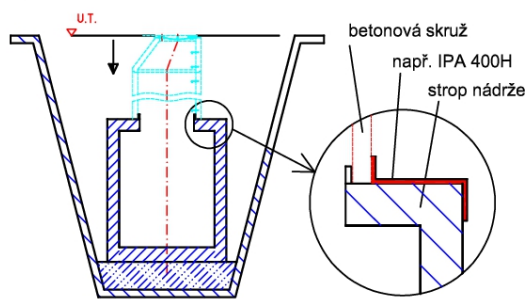
III. Fáze - po zatuhnutí předchozích vrstev betonovat 3. a další vrstvy vždy max. po 500mm.
Při betonování současně napouštět nádrž vodou po úroveň betonu.

⑤ Betonáž stropu nádrže



IV. Fáze - betonáž stropu a zarovnání povrchu. Strop betonovat samostatně po zatuhnutí poslední vrstvy!!!
Před betonáží stropu je nutné strop dostatečně podepřít až po vybetonování a zatuhnutí betonového dna.

⑥ Izolace stropu



Izolaci stropu provádět po zabetonování stropu a po osazení šachtových skruží. Izolační fólii (např. IPA) přiložit na strop nádrže a konce natavit na stěnu nádrže a komínek.



- BETON ROZLÉVAT ROVNOMĚRNĚ PO CELÉM OBVODU!!!
- KVALITA BETONU SPECIFIKOVANÁ V PŘÍSLUŠNÝCH PIP!!!
- ZÁKAZ POUŽÍVÁNÍ STROJNÍ VIBRACE!!!




- V PŘÍPADĚ NEDODRŽENÍ TECHNOLOGICKÉHO POSTUPU BETONÁŽE MŮŽE DOJÍT K POŠKOZENÍ PLÁŠTĚ NÁDRŽE NEBO FALEŠNÉHO DNA
- V PŘÍPADĚ NEPROVEDENÍ IZOLACE STROPU MŮŽE DOJÍT K VYBOULENÍ STĚN NÁDRŽE!!!

11.11.2022

20 Příloha č.3

Označení shody CE

	
ASIO NEW, spol. s r. o. Kšírova 552/45 619 00 BRNO 22	
EN 12566-3+A2:2014	
Product name:	Packaged wastewater treatment plant
Use:	Designed for treatment of sewage (domestic) wastewater
Reference product code:	AS-VARIOcomp K
Material:	Polypropylen
Effectiveness of treatment:	
Nominal organic daily load:	0,24 kg BOD ₅ /d
Treatment Efficiency:	COD: 84,5%
	BOD ₅ : 95,9%
	SS: 90,2%
	P: 96,6%*
	N _{tot} : NPD
* valid only for the type of plant AS-VARIOcomp K P	
Cleaning capacity (measurement):	
- nominal organic daily load (BOD ₅)**	0,30 0,48 0,72 0,90 1,2 kg/d
- nominal hydraulic daily flow (Q _N)**	0,75 1,20 1,80 2,25 3,00 m ³ /d
** by type (size) of WWTP 5 8 12 15 20	
Watertightness (water test)	Pass
Crushing resistance:.....	Backfill: 0.5 m DRY
Durability	PASS
Reaction to fire	Class E
Release of dangerous substance	NPD

21 Příloha č.4

Nepřípustné znečištění

Následující látky/předměty nepatří do odpadních vod přiváděných na čistírnu!

Kapalně či pevné látky	Proč do odpadu nepatří	Kam je nejlépe odložit
Popel	Nerozkládá se	Popelnice, kontejner na odpad
Dámské vložky, tampóny	Ucpávají zařízení čistírny	Popelnice, kontejner na odpad
Chemikálie	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Dezinfekční prostředky	Likvidují bakterie	Nepoužívat!
Nátěrové hmoty	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Vlhčené ubrousky	Ucpávají zařízení čistírny	Popelnice, kontejner na odpad
Čistící ubrousky	Ucpávají zařízení čistírny	Popelnice, kontejner na odpad
Fotografické chemikálie	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Tuky na smažení	Vytvářejí úsady	Popelnice, kontejner na odpad
Kyselé mléko, smetana	Vytváří úsady v reaktoru a narušují průběh biochemického procesu	Popelnice, kontejner na odpad
Sádra a obdobné materiály	Ucpávají zařízení čistírny	Popelnice, kontejner na odpad
„Kočkolit“ (stelivo pro kočky)	Ucpávají zařízení čistírny	Popelnice, kontejner na odpad
Nedopalky cigaret	Vytvářejí nánosy v nádrži	Popelnice, kontejner na odpad
Prezervativy	Ucpávají zařízení čistírny	Popelnice, kontejner na odpad
Výrobky z korku (zátky, atd.)	Vytvářejí nánosy v nádrži	Popelnice, kontejner na odpad
Laky	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Léky a léčivé přípravky	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Motorové oleje	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Odpady kontaminované olejem	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Sluchátka do uší	Ucpávají zařízení čistírny	Popelnice, kontejner na odpad
Pesticidy	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Prostředky na čištění štětců	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Čistící prostředky obecně	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Žiletky	Ucpávají zařízení čistírny, vytvářejí nebezpečí úrazu	Popelnice, kontejner na odpad
Prostředky pro čištění odpadů a odpadových trubek	Způsobují otravu odpadní vody	Nepoužívat!
Insekticidy	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Kuchyňské oleje - odpad	Ucpávají zařízení čistírny	Popelnice, kontejner na odpad
Zbytky jídel – nepoužívat kuchyňský drtič odpadu	Ucpávají zařízení čistírny	Popelnice, kontejner na odpad
Lepidlo na tapety	Ucpávají zařízení čistírny	Schválená sběrná místa
Textilie, např. punčocháče, hadříky, kapesníky, atd.	Ucpávají zařízení čistírny	Sběrná místa pro použitý textil
Ředidla	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Prostředky pro čištění toalet	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Plenky	Ucpávají zařízení čistírny	Popelnice, kontejner na odpad

