



ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VÔD

AS-VARIOcomp 5-20

PROJEKČNÉ A INŠTALAČNÉ PODKLADY

ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VÔD

AS-VARIOcomp 5-20

PROJEKČNE A INŠTALAČNÉ PODKLADY



ASIO-SK s.r.o., ul. 1. Mája 1201
Tel./fax: + 421(0)41 552 17 46, 552 21 79,
014 01 Bytča

<http://www.asio.sk>

E-mail: asiobytyca@asio.sk

Platnosť od 01.08.2016

Obsah

1	ÚVOD.....	6
2	VŠEOBECNÝ POPIS A TYPOLOGIA	7
2.1	VŠEOBECNE	7
2.2	VEĽKOSTI A VARIANTY ČOV	7
2.3	SCHÉMA TYPOVÉHO ZNAČENIA	7
3	AKO ČOV FUNGUJE	8
3.1	VŠEOBECNE	8
3.2	ZÁKLADNÝ VARIANT.....	8
3.3	VARIANT ZO ZRÁŽANÍM FOSFORU	9
4	VARIANTY NÁDRŽÍ ČOV	10
4.1	NÁDRŽ - PREVEDENIE K	10
4.2	NÁDRŽ – PREVEDENIE K /PB , K/PB ... SV	11
5	STROJNE TECHNOLOGICKÉ VYBAVENIE A ELEKTROINŠTALÁCIA	14
5.1	STROJNE - TECHNOLOGICKÉ VYBAVENIE	14
5.2	ELEKTROINŠTALÁCIA	15
6	ODPADOVÉ VODY VYPÚŠŤANÉ NA ČOV	16
7	VŠEOBECNÉ POKYNY PRE PROJEKTOVANIE	16
7.1	VŠEOBECNE	17
7.2	VÝBER TYPU ČOV	17
7.3	DISPOZÍCIA ČOV	19
7.4	NAPOJENIE PRÍTOKOVÉHO A ODTOKOVÉHO POTRUBIA.....	19
7.5	ODVETRANIE ČOV	19
7.6	PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA ELEKTRO	20
8	VŠEOBECNÉ POKYNY PRE INŠTALÁCIU	21
8.1	ODBORNÁ SPÔSOBILOSŤ	21
8.2	PODKLADY PRE INŠTALÁCIU	21
8.3	ROZSAH DODÁVKY ČOV	21
8.4	VŠEOBECNÝ POSTUP INŠTALÁCIE	21
9	VYBUDOVANIE ZÁKLADOVEJ DOSKY	23
9.1	VŠEOBECNE	23
9.2	VÝKOP STAVEBNEJ JAMY	23
9.3	ZHOTOVENIE ZÁKLADOVEJ DOSKY	23
10	OSADENIE NÁDRŽE ČOV	24
10.1	VŠEOBECNE	24
10.2	NÁDRŽ - PREVEDENIE K.....	24
10.3	NÁDRŽ – PREVEDENIE K / PB.....	24
11	OSADENIE A PREPOJENIE OSTATNÝCH ČASTÍ ČOV	26
11.1	VŠEOBECNE	26
11.2	OSADENIE KONTAJNERA NA DÚCHADLO	26
11.3	OSADENIE ROZVÁDZAČA.....	26
11.4	UMIESTNENIE DÚCHADLA A JEHO PREPOJENIE S NÁDRŽOU ČOV	26
11.5	ULOŽENIE A PREPOJENIE KÁBLOV	26
11.6	VÝKRESY PRE OSADENIE A PRIPOJENIE	26
12	SPREVÁDZKOVANIE ČOV	28
12.1	VŠEOBECNE	28

12.2	TECHNICKÁ DOKUMENTÁCIA	28
12.3	PODMIENKY SPREVÁDZKOVANIA	28
13	MANIPULÁCIA, PRÍPRAVA, SKLADOVANIE	29
13.1	MANIPULÁCIA.....	29
13.2	PREPRAVA.....	29
13.3	SKLADOVANIE	29
14	OBSLUHA A ÚDRŽBA	31
14.1	VŠEOBECNE	31
14.2	KVALIFIKÁCIA OBSLUHY	31
15	TECHNICKÉ ŠPECIFIKÁCIE AS-VARIOCOMP 5, 10, 15, 20 K	32
15.1	VEĽKOSTI, VARIANTY A TYPOVÉ ZNAČENIE	32
15.2	ROZSAH DODÁVKY	32
15.3	TECHNICKÉ ÚDAJE	32
15.4	MOŽNÉ DISPOZÍCIE ČOV.....	34
15.5	NUTNÉ STAVEBNÉ A INŠTALAČNÉ PRÁCE (NIE JE SÚČASŤOU DODÁVKY)	34
16	TECHNICKÉ ŠPECIFIKÁCIE AS-VARIOCOMP 5, 10, 15, 20 K/PB-SV	35
16.1	VEĽKOSTI, VARIANTY A TYPOVÉ OZNAČENIE	35
16.2	ROZSAH DODÁVKY	35
16.3	TECHNICKÉ ÚDAJE	35
16.4	MOŽNÉ DISPOZÍCIE ČOV.....	37
16.5	NUTNÉ STAVEBNÉ A INŠTALAČNÉ PRÁCE (NIE JE SÚČASŤOU DODÁVKY)	37
17	TECHNICKÉ ŠPECIFIKÁCIE PRÍDAVNÉHO DÁVKOVANIA ZRÁŽANIA FOSFORU	38
18	OZNAČENIE ZHODY CE	39

1 Úvod

Táto dokumentácia poskytuje informácie a podklady pre projekciu alebo inštaláciu čistiarní odpadových vôd (ďalej len ČOV) typovej rady AS-VARIOcomp. Je určená najmä pre:

- osoby vykonávajúce návrh a projekciu výrobku (zariadenia),
- osoby vykonávajúce prepravu výrobku (zariadenia),
- osoby vykonávajúce inštaláciu a stavebné osadenie výrobku (zariadenia).

Vo všetkých prípadoch sa predpokladá, že ide o osoby s primeranou odbornou kvalifikáciou na vykonávanie uvedených činností.

Dokumentácia obsahuje dôležité pokyny, informácie a bezpečnostné upozornenie.

Prosíme Vás, aby ste si dokumentáciu pred projekciou, inštaláciou a akoukoľvek manipuláciou s výrobkom (zariadením) dôkladne prečítali a v prípade nejasností sa obrátili na firmu ASIO-SK s.r.o.

Veľmi dôležité pokyny a upozornenia sú v tejto dokumentácii zvýraznené graficky nasledujúcim spôsobom:



Pokyny, ktorých nedodržanie by mohlo spôsobiť ohrozenie osôb alebo majetku.



Zakázané činnosti.



Pokyny, ktorých nedodržanie by mohlo spôsobiť poškodenie výrobku (zariadenia).

Iné dôležité pokyny.

2 Všeobecný popis a typológia

2.1 Všeobecne

Typová rada ČOV AS-VARIOcomp popísaná v tomto návode zahŕňa ČOV do 20 EO spĺňajúce požiadavky ČSN EN 12566-3. Vo všetkých prípadoch sa jedná o mechanicko-biologické aktivačné čistiarene odpadových vôd. Čistenie prebieha integrovane v jednej balenej jednotke (nádrži), ktorá sústreďuje mechanické predčistenie, biologické čistenie, dosadzovací (v prípade potreby), vyrovnávací a kalový priestor.

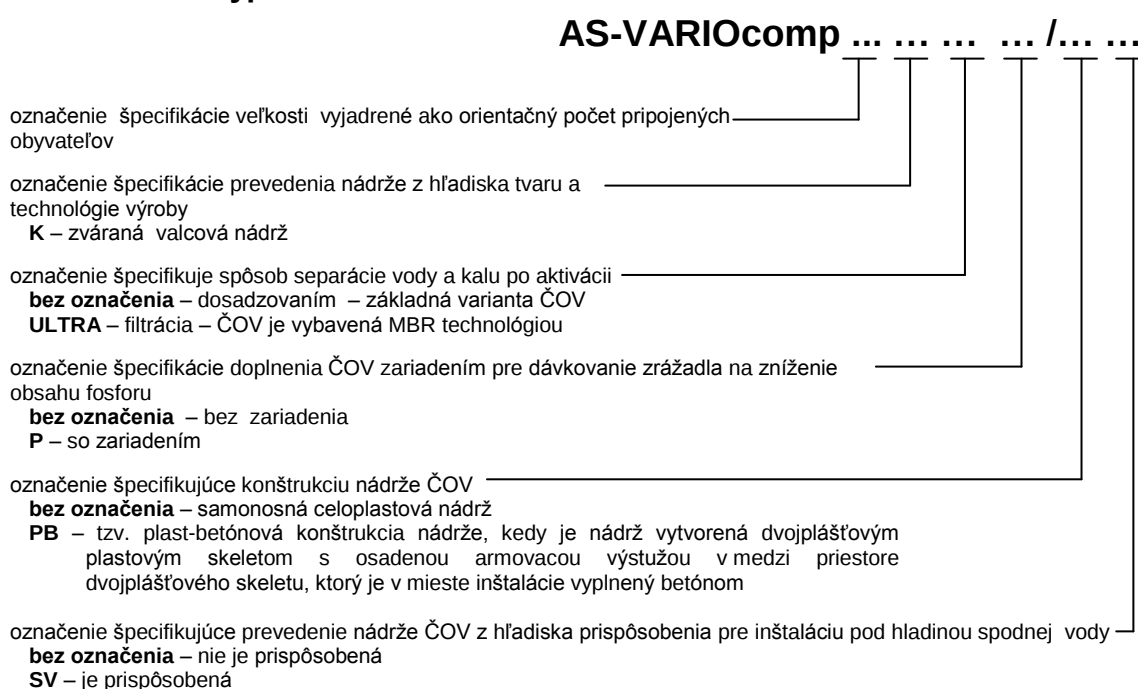
2.2 Veľkosti a varianty ČOV

ČOV AS-VARIOcomp sú vyrábané v jednotlivých veľkostiach odlišujúcich sa menovitým denným prietokom, menovitým denným organickým zaťažením a tým i počtom pripojených EO a variantoch prevedenia odlišujúcich sa:

- spôsobom separácie zmesi vody a kalu po aktivácii (dosadzovaním alebo filtráciou),
- prevedením nádrže ČOV z hľadiska technológie výroby, tvaru a použitého materiálu,
- spôsobom inštalácie a stavebného osadenia,
- doplnkovým vybavením.

Konkrétne prevedenie ČOV z hľadiska veľkosti a varianty je špecifikované pomocou typového označenia.

2.3 Schéma typového značenia



Poznámka: ... - základné označenie používané vždy; ... - doplňujúce označenie používané iba v prípade potreby

Kombinácie jednotlivých variant vzhľadom k menovitej veľkosti je obmedzená, možné kombinácie potom vyplývajú z jednotlivých technických špecifikácií.

Príklad označenia :

AS-VARIOcomp 10 K ULTRA P/PB SV – čistiareň typu VARIOcomp, určená orientačne pre 10 ekvivalentných obyvateľ, v plastbetónovej nádrži z polypropylénu, k separácii vody a kalu po aktivácii, je vybavená membránovým filtrom, je vybavená doplnkovým zariadením pre odstraňovanie fosforu, nádrž je vhodná pre inštaláciu do priestoru s hladinou podzemných vôd nad úrovňou základovej dosky.

AS-VARIOcomp 5 K – čistiareň typu VARIOcomp, určená orientačne pre 5 ekvivalentných obyvateľ, vo valcovej samonosnej nádrži z polypropylénu.

3 Ako ČOV funguje

3.1 Všeobecne

Z technologického hľadiska sa varianty ČOV odlišujú spôsobom separácie zmesi vody a kalu po aktivácii:

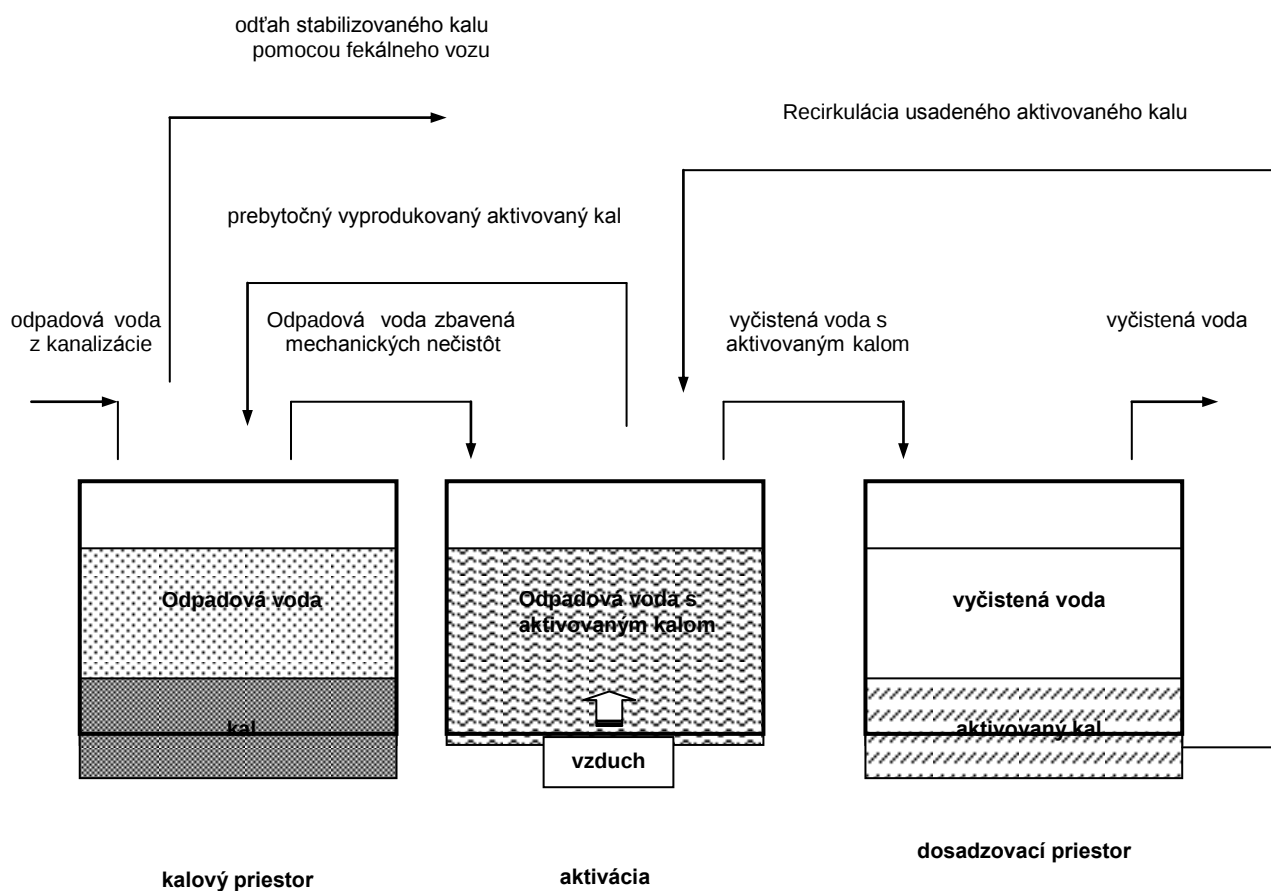
- dosadzovaním (**základný variant**, ktorý sa v systéme typového značenia uvádza bez označenia),
- filtrácia - MBR technológiou (variant **ULTRA**).

Obidve varianty môžu byť ďalej doplnené zariadením pre dávkovanie zrážadla na zníženie obsahu fosforu.

3.2 Základný variant

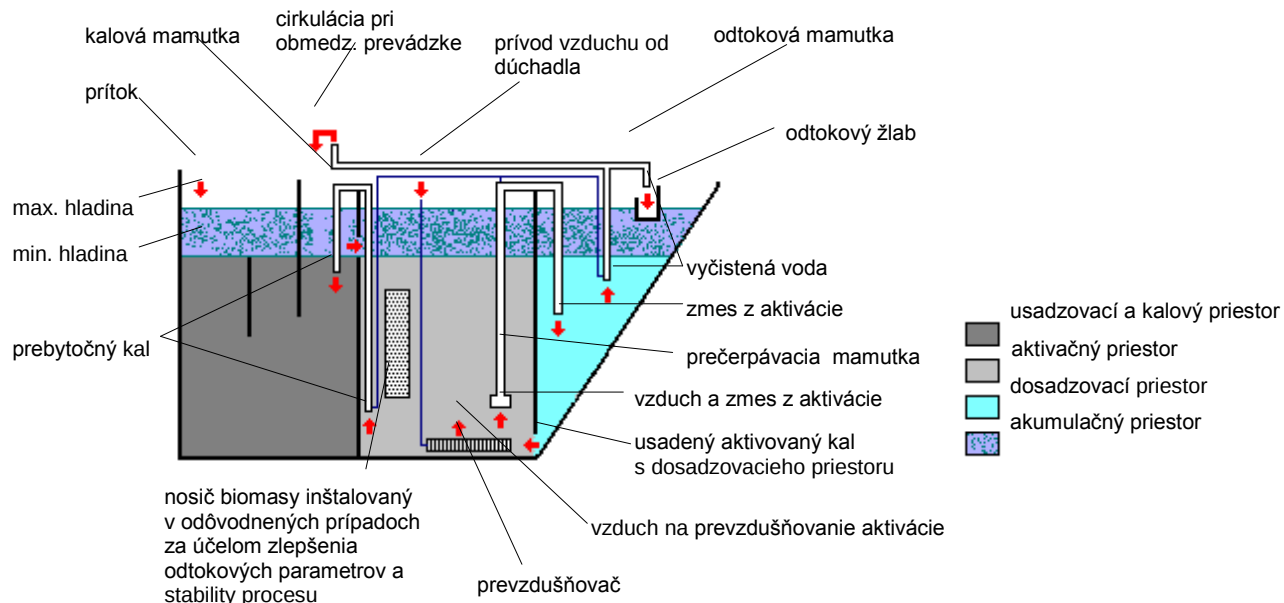
3.2.1 Technologická schéma

Technologická schéma ČOV je uvedená na nasledujúcom obrázku:



3.2.2 Funkčná schéma základnej varianty ČOV 5, 10, 15, 20

Zjednodušená funkčná schéma ČOV je uvedená v nasledujúcom obrázku:



Odpadová voda nateká do **usadzovacieho a kalového priestoru**, kde je sedimentáciou zbavená mechanických, plávajúcich a usaditeľných látok, ktoré sú ďalej podrobené anaeróbnemu rozkladu (hydrolyze). Z usadzovacieho priestoru nateká prepadom mechanicky predčistená voda do **aktivačného priestoru**, v ktorom prebieha vlastný proces biologického čistenia stykom odpadovej vody s aktivovaným kalom a prípadne biomasou zachytenou na **nosiči biomasy**. **Aktivačný priestor** je prevzdušňovaný pomocou **jemnobublinného prevzdušňovača** umiestneného v jeho spodnej časti. Zmes vody a aktivovaného kalu z **aktivačného priestoru** je čerpaná **prečerpávacou a mamutkou** do **dosadzovacieho priestoru**, kde dôjde usadením k oddeleniu aktivovaného kalu a vyčistenej vody. Vyčistená voda je **odtokovou mamutkou** čerpaná do **odtokového žlabu**, odtiaľ odteká z čistiareň. Usadený aktivovaný kal je hydraulicky recirkulovaný z **dosadzovacieho priestoru** späť do **aktivačného priestoru** otvorom v technologickej prepážke. Prebytočný aeróbne stabilizovaný kal je periodicky pomocou **kalovej mamutky** odčerpávaný do **usadzovacieho a kalového priestoru**.

Akumulačný priestor slúži k vyrovnávaniu zmien vyvolaných nerovnomerným prítokom do čistiareň v priebehu dňa. Do **prevzdušňovača** je privádzaný vzduch z dúchadla. Časť vzduchu vystupujúceho z **prevzdušňovača** je zachytávaná v zachytávači vzduchu **prečerpávacej mamutky**, slúži pre jej pohon a následne pre pohon **odtokovej a kalovej mamutky**.

V prípade krátkodobého obmedzenia prítoku na čistiareň (napr. v čase dovolenky) je vyčistená voda namiesto do **odtokového žlabu** vracaná pomocou **odtokovej mamutky** späť do **usadzovacieho a kalového priestoru**, tj. dochádza k cirkulácii vody pri obmedzenej prevádzke.

3.3 Variant zo zrážaním fosforu

Platí len pre variantu čistiareň s označením **P**. Označuje čistiareň s doplnkovým vybavením pre zrážanie fosforu. Pre zvýšenie účinnosti ČOV predovšetkým v odstránení fosforu (zníženie koncentrácie ukazovateľa $P_{celk.}$) z odpadovej vody je pomocou dávkovacieho čerpadla dávkaný roztok zrážadla do aktivačnej časti ČOV. Zrážadlo je skladované v zásobnej nádrži (kanister), ktorý je umiestnený na bezpečnom mieste v bezprostrednej blízkosti nádrže alebo priamo v nádrži ČOV.

4 Varianty nádrží ČOV

4.1 Nádrž - prevedenie K

4.1.1 Všeobecne

Jedná sa o kompaktnú valcovú nádrž vyrobenú z plastových dosiek z polypropylénu zabezpečenú stropom a vstupnou šachtou.

4.1.2 Zakrytie nádrže – variant K

Nádrž je čiastočne zakrytá stropom tvoriacim jej súčasť, vstupná šachta je zabezpečená odnímateľným plastovým poklopom. Pri rozmeroch poklopu Ø950 mm to umožňuje zaťažiť poklop rovnomerne po celej ploche hmotnosťou max. 200 kg (napr. konštrukcia zákrytu) alebo jedným samotným bremenom o hmotnosti max. 100 kg (náhodné postavenie osoby na poklope, ozdobný kvetináč, apod.).

4.1.3 Zakrytie nádrže – variant ULTRA

Nádrž je čiastočne zakrytá stropom tvoriacim jej súčasť, vstupná šachta je vybavená poklopom z pevných kompozitných sklolaminátových materiálov, ktoré je možné zaťažiť (náhodné šliapnutie, ozdobné kvetináče, estetický zákryt apod.) max. do 5 kN/m². Pri rozmeroch poklopu 980 x 840 mm to umožňuje zaťažiť poklop rovnomerne po celej ploche hmotnosti max. 400 kg (napríklad konštrukčne zakrytú) alebo jedným osamoteným bremenom o hmotnosti max. 250 kg (náhodné postavenie osoby na poklop, ozdobný kvetináč, apod.).

4.1.4 Osadenie nádrže do terénu

Všeobecne

Konštrukčná nádrž je navrhnutá tak, aby nádrž bez ďalších stavebných alebo statických opatrení odolala tlaku zeminy po zasypaní. Nádrž je staticky dimenzovaná pre osadenie do zeleného pásu na zaťaženie zásypovou zeminou o týchto parametroch:

- merná hmotnosť 1900 kg/m³,
- uhol vnútorného trenia 35°.

Nádrž je nutné uložiť na železobetónovú dosku odpovedajúcej nosnosti s rovinatnosťou ± 5 mm. Dno nádrže môže byť uložené max. v hĺbke Hz (viac časť **Technické špecifikácie**). Strop nad nádržou je možné zaťažiť maximálnou vrstvou zásypovej zeminy 500 mm.

Prídavné zaťaženie

Pokiaľ sa v mieste inštalácie predpokladá pôsobenie prídavného zaťaženia (napr. zaťaženie spôsobené tlakom kolies auta, základmi stavby, skládky materiálu a pod.) alebo je dno nádrže uložené v hĺbke vyššej než v hĺbke Hz (tzn., že je ČOV osadená s **navyšujúcim nadstavcom** viac časť **Technické špecifikácie**) je nutné vykonať ďalšie statické zaistenie nádrže vrátane nadstavca (napr. obetónovanie, zlepšenie vlastností zeminy stabilizáciou apod.).



Ďalšie statické zabezpečenie musí byť prevedené podľa projektu spracovaného odborne spôsobilou osobou

Spôsob ďalšieho statického zaistenia doporučujeme konzultovať s firmou ASIO-SK, s.r.o.

Prejazd vozidiel cez nádrž

Prejazd a zaťaženie ČOV motorovými vozidlami pre toto prevedenie nádrže je zakázané až do vzdialenosti, ktorá je rovná hĺbke osadenia ČOV do terénu. Pri prejazde vozidla môže dôjsť k poškodeniu ČOV.



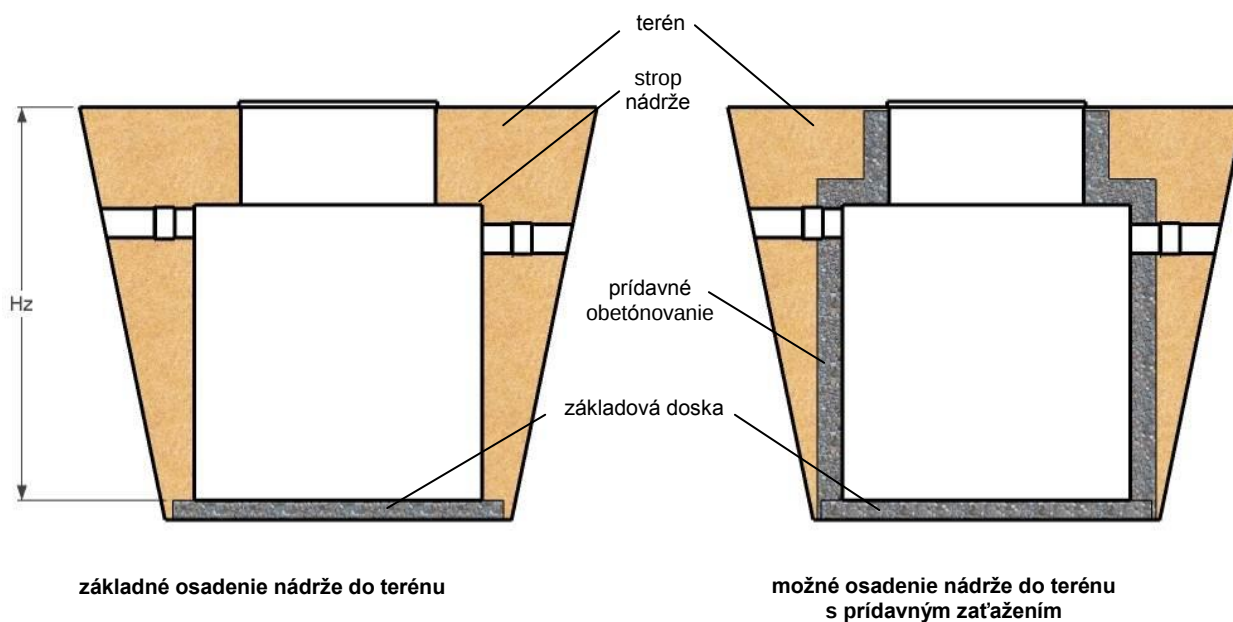
S ohľadom na možné zaťaženie poklopu a okolia ČOV je prejazd vozidla cez nádrž a jej najbližšie okolie zakázaný.

Výskyt podzemnej vody



V prípade, že je v mieste inštalácie úroveň podzemnej vody nad úrovňou základovej dosky nie je možné nádrž použiť.

Nákresy osadenia



4.2 Nádrž – prevedenie K /PB , K/PB ... SV

4.2.1 Všeobecne

Jedná sa o dvojplášťový skelet valcovej nádrže vyrobenej z polypropylénu plniaci funkciu strateného debnenia. Skelet je v medziplášti z výroby vybavený fixovanou betonárskou výstužou a je pripravený k betónovaniu. Na mieste inštalácie je do medziplášťa naliaty betón a plastový skelet potom zabezpečuje dokonalú ochranu betónu pred pôsobením vonkajších vplyvov z vonkajšej aj vnútornej strany nádrže a dokonalú vodotesnosť nádrže. Betónový strop je nutné zabezpečiť izoláciou, aby nedošlo k vniknutiu zemnej vlhkosti, povrchové alebo podzemné vody do medziplášťa.

4.2.2 Zakrytie nádrže

Skelet nádrže je prispôsobený pre vybetónovanie stropnej dosky so vstupným otvorom, na ktorý je možné osadiť normalizované prefabrikované diely vstupnej šachty a šachtu uzatvoriť poklopom podľa ČSN EN 124 (diely vstupnej šachty a poklop nie sú súčasťou dodávky ČOV). Stred poklopu môže byť zaťažený náhodným zaťažením od vozidiel 50 kN.

V tomto prevedení nemá nádrž čistiareň vstupnú šachtu a otvárací poklop alebo odnímateľný poklop.

4.2.3 Osadenie nádrže do terénu

Všeobecne

Konštrukcia nádrže je navrhnutá tak, aby po betonáži nádrž bez ďalších stavebných alebo statických opatreniach odolala tlaku zeminy po zasypaní. Nádrž je staticky dimenzovaná na zaťaženie zásypovou zeminou o týchto parametroch:

- merná hmotnosť 2000 kg/ m³,
- koeficient zemného tlaku v kľude $K_r = 0,5$.

Nádrž je nutné uložiť na železobetónovú dosku s odpovedajúcou nosnosťou a s rovinatosťou ± 5 mm. Dno nádrže môže byť uložené max. v hĺbke Hz (viac časť **Technické špecifikácie**). Strop nad nádržou je staticky dimenzovaný na zaťaženie terénu konštrukciou vozovky s pojazdom vozidlami.

Pre betonáž je stanovené použitie betónu C 35/45 podľa ČSN EN 206-1, v medziplášti je použitá betonárska výstuž B500A podľa ČS EN 10027-1, Ø12, Kari siete KZ 05 (Ø 8/8 -150/150).

Prídavne zaťaženie

Pokiaľ sa v mieste inštalácie predpokladá pôsobenie prídavného zaťaženia (napr. uloženie nádrže vo väčšej hĺbke, zaťaženie spôsobené základmi stavby, skládky materiálu atď.) alebo je dno nádrže uložené v hĺbke väčšej než hĺbke Hz (viac časť **Technické špecifikácie**), je nutné vykonať ďalšie statické zabezpečovacie nádrže (napr. použitie kvalitnejšej betónovej zmesi, väčšie dimenzovanie výstuže a pod.).



Spôsob ďalšieho statického zabezpečenia musí byť navrhnutý firmou ASIO- SK, s.r.o.

Opatrenie pre ďalšie statické zabezpečenie musí byť vykonané vo výrobe.

Prejazd vozidiel cez nádrž

V mieste inštalácie je s ohľadom na možné zaťaženie poklopu kolesami dovolené prechádzať vozidlom.

Výskyt podzemných vôd – K/PB

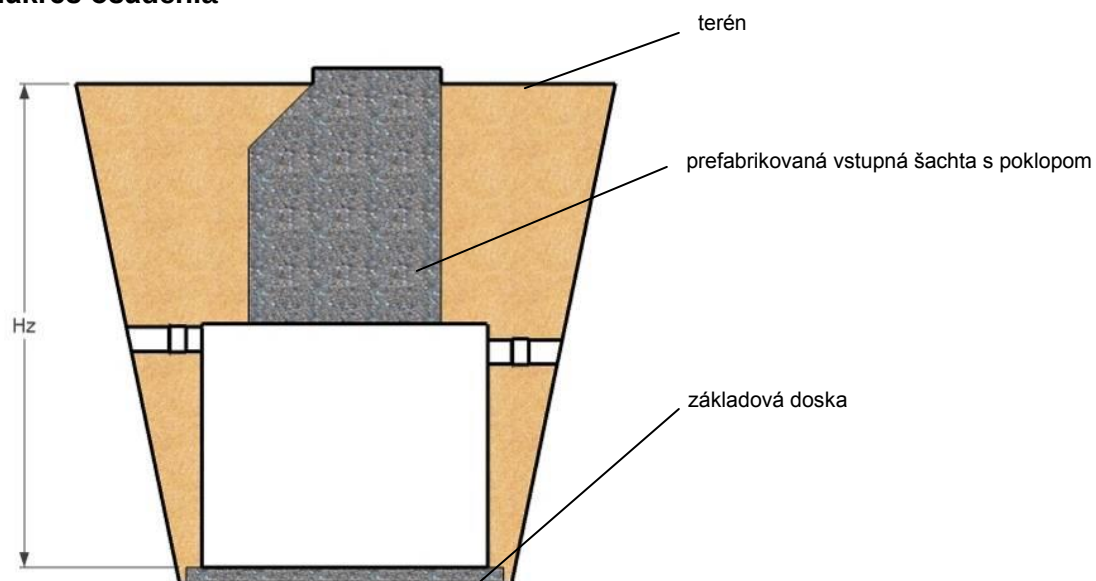


V prípade, že je v mieste inštalácie úroveň podzemnej vody nad úrovňou základovej dosky nie je možné nádrž použiť.

Výskyt podzemnej vody – K/PB SV

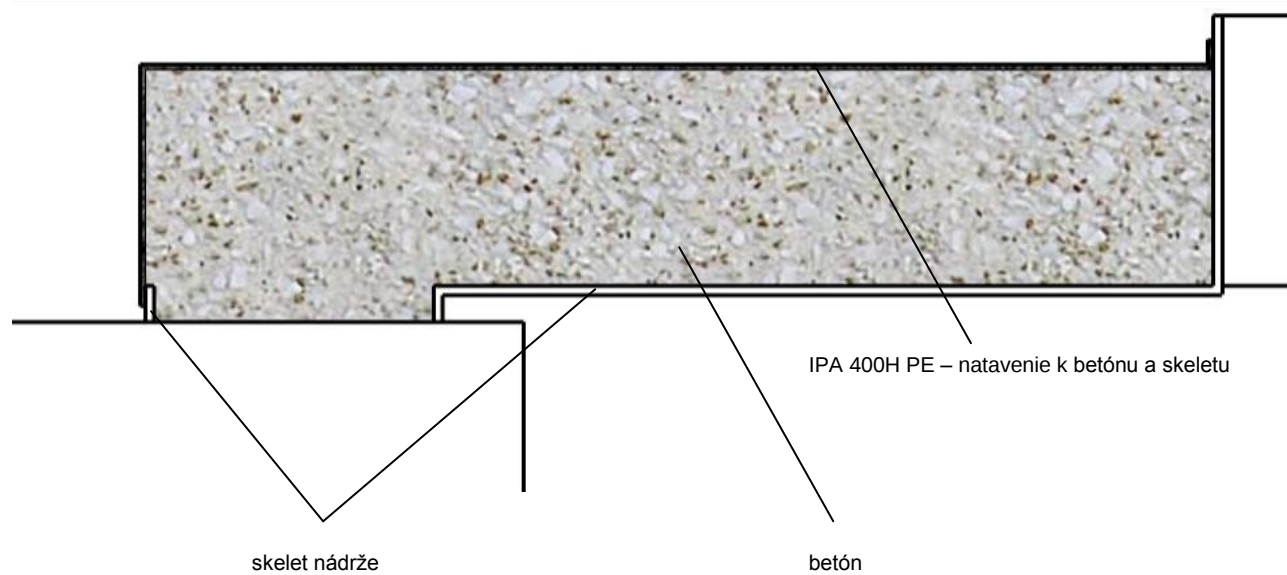
Nádrž je možné použiť bez ďalších stavebných alebo statických opatrení.

Nákres osadenia



Osadenie nádrže do terénu

Izolácia stropu



5 Strojne technologické vybavenie a elektroinštalácia

5.1 Strojne - technologické vybavenie

5.1.1 Všeobecne

Strojne - technologické vybavenie ČOV tvoria vždy:

- dúchadlo,
- mamutkové čerpadlo (čerpadlá).

V závislosti na variante ČOV môže ďalšie strojne - technologické vybavenie tvoriť:

- prevzdušňovač (prevzdušňovače),
- rozdeľovač vzduchu,
- nosič biomasy,
- kontajner na dúchadlo,
- membránová filtrácia s čerpadlom,
- dávkovacie zariadenie zrážadla.

5.1.2 Dúchadlo

Dúchadlo slúži ako zdroj tlakového vzduchu. Je volené s ohľadom na menovitú veľkosť čistiarene a umiestňované variantne do:

- samostatného objektu v blízkosti nádrže ČOV,
- plastového kontajneru v blízkosti nádrže ČOV.

Dúchadlo je prepojené s nádržou ČOV pomocou plastovej hadice alebo potrubia uložených pod terénom. Konkrétna špecifikácia použitého dúchadla je uvedená v príslušnej technickej špecifikácii. Vo všetkých prípadoch je použité bez olejové dúchadlo.

5.1.3 Mamutkové čerpadlo (čerpadlá)

Mamutkové čerpadlo slúži na prečerpávanie medzi jednotlivými časťami ČOV. Sú vyrobené z plastu. Pre pohon slúži podľa konštrukcie jednotlivých mamutiek:

- časť vzduchu vystupujúceho z prevzdušňovača zachycovaná pod hladinou pomocou špeciálnej konštrukcie zachytávača vzduchu,
- vzduch vystupujúci z inej mamutky (kaskádové zapojenie),
- vzduch privádzaný z rozdeľovača vzduchu napojeného na prívod vzduchu do nádrže.
- Súčasťou mamutiek je prívod vzduchu (plastové hadice a trubky) a v prípade potreby ventily pre otvorenie (uzatvorenie) prívodu vzduchu (pokiaľ nie sú súčasťou rozdeľovača vzduchu).

5.1.4 Prevzdušňovače

Prevzdušňovače zabezpečujú jemnobublinnú aeráciu aktivačného priestoru u základnej varianty ČOV. Sú použité prevzdušňovače firmy BIBUS spol. s r.o. typ 63/2075 D uložené voľne na dno nádrže. Toto riešenie umožňuje ich vybratie (napr. v prípade opravy) bez nutnosti vypúšťania nádrže. Súčasťou prevzdušňovača je i prívod (rozvod) tlakového vzduchu.

5.1.5 Rozdeľovač vzduchu

Rozdeľovač vzduchu slúži u základnej varianty ČOV a u všetkých ČOV varianty ULTRA pre rozdelenie vzduchu privádzaného do nádrže ČOV k prevzdušňovačom, mamutkám a MBR jednotke. Jedná sa o plastový valcový zásobník vybavený pripojovacími nátrubkami a ventilmi pre otvorenie (uzatvorenie) alebo nastavenie prívodu vzduchu.

5.1.6 Kontajner na dúchadlo

Kontajner na dúchadlo slúži k umiestneniu dúchadla blízko nádrže ČOV. U ČOV 5, 10, 15, 20 je použitý v prípade potreby (pokiaľ nie je v blízkosti ČOV vhodný objekt pre umiestnenie dúchadla). Jedná sa o plastový kontajner určený k osadeniu do terénu.

5.1.7 Membránová filtrácia s čerpadlom

Modul membránovej filtrácie s čerpadlom je iba u variant MBR. Modul zabezpečuje prevzdušňovanie aktivačnej časti a predovšetkým filtráciu prečistenej vody. Tá je čerpadlom uchyteným na konštrukcii membránového modulu čerpaná do odtoku.

5.1.8 Dávkovacie zariadenie zrážadla

Dávkovacie zariadenie slúži k dávkovaniu zrážadla u varianty P. Jedná sa o automatické dávkovacie zariadenia so zásobníkom na roztok, umiestnené priamo v nádrži ČOV. Podrobný popis použitého dávkovacieho zariadenia je uvedený v samostatnej dokumentácii dávkovacieho zariadenia.

5.2 Elektroinštalácia

5.2.1 Všeobecne

Elektroinštalácia ČOV zahŕňa:

- elektrické agregáty popísané v časti strojne - technologické vybavenie,
- rozvádzač (vždy u varianty ULTRA),
- svorkovnicu pre pripojenie a kabeláž v nádrži ČOV (u varianty ULTRA),
- prepojenie medzi jednotlivými časťami ČOV (nie je súčasťou dodávky).

5.2.2 Prívod el. energie k ČOV

V prípade umiestnenia dúchadla v objekte je dúchadlo priamo zapojené do sieťovej zásuvky pomocou vidlice. V prípade umiestnenia dúchadla v plastovom kontajneri je nutné zaistiť prívod el. energie do kontajnera pomocou káblu pripojeného do vodotesnej zásuvky, inštalovanej do kontajnera. Podrobná špecifikácia požiadavky na prívod je uvedená v časti **Technické špecifikácie**.

5.2.3 Rozvádzač

Rozvádzač slúži k napájaniu a ovládaniu chodu jednotlivých agregátov ČOV ULTRA tak, že vždy umožňuje minimálne ich samostatné zapnutie a vypnutie. Je umiestnený v blízkosti nádrže ČOV do vhodného objektu alebo priamo do vonkajšieho priestoru (v tomto prípade je dodávaný s plastovým stojanom). Podrobná špecifikácia rozvádzača je uvedená v časti **Technické špecifikácie**.

5.2.4 Prepojenie medzi jednotlivými časťami ČOV ULTRA

Čistiarene typu ULTRA sú dodávané vrátane rozvádzača, z ktorého je treba rozviesť el. energiu k nasledujúcim pohonom:

- a) dúchadlo,
- b) čerpadlo (čerpadlá) permeátu – umiestnené v nádrži ČOV na MBR module.

Podrobná špecifikácia požiadaviek na prepojenie je uvedená v časti **Technické špecifikácie**.

6 Odpadové vody vypúšťané na ČOV

Do čistiarne je možné vypúšťať splaškové odpadové vody z objektu, pre ktoré bola v rámci projektu určená. Konštrukcia čistiarne a jej technologické parametre sú dimenzované na čistenie odpadových vôd, ktoré zodpovedajú svojim zložením charakteru komunálnych splaškových odpadových vôd podľa ČSN 75 6402 „Čistiareň odpadových vôd do 500 ekvivalentných obyvateľov“.

Prípadné zmeny pri využití čistiarne je nutné konzultovať s projektantom, autorizovaným servisným strediskom alebo s firmou ASIO-SK, s.r.o.



Do odpadu v objekte, ku ktorému je čistiareň pripojená, je zakázané vylievať akékoľvek látky, ktoré zhoršujú alebo dokonca znemožňujú život a reprodukciu mikroorganizmov, na ktorých je funkcia biologickej čistiarne postavená.

Je zakázané vypúšťanie najmä týchto látok:

- lieky, jedy a toxické látky,
- farby, riedidla a chemické prostriedky,
- neriedené kyseliny a zásady,
- kondenzát z kondenzačného kotla,
- iné chemikálie napr. vývojka, ustaľovač, apod.

Pri čistení vôd prebieha v čistiarni prakticky rovnaký proces, ako samočistiaci proces v prírode. Z toho vyplýva istá "zraniteľnosť" čistiarne pri neprimeranom a k prírode bezohľadnom chovaní, najmä v oblasti používania a vypúšťania chemických prípravkov.



POZOR na dezinfekčné prostriedky!

- dezinfekčné prostriedky sanitárnej hygieny je nutné používať obozretné. Likvidujú nielen vírusy a baktérie v domácnosti, ale spoľahlivo i baktérie v čistiarni, ktoré zabezpečujú čistiaci efekt.

POZOR na neprimerane časté pranie bielizne!

- na kvalitu čistiaceho procesu v čistiarni má negatívny vplyv i neprimerane veľké množstvo čistiacich prostriedkov a pri nárazovom praní bielizne (niekoľko pračiek po sebe v krátkom časovom intervale).

POZOR na tuky a oleje!

- Okrem chemických činiteľov sú pre dobrú funkciu čistiarne vo veľkom množstve nebezpečné i živočíšne tuky a rastlinné oleje. Svojim rozkladom silno okysľujú odpadovú vodu a tým vytvárajú veľmi nepriaznivé prostredie pre biologické čistiarne.

POZOR na vypúšťanie vody z bazénu!

- Vypúšťanie veľkého množstva čistej vody cez čistiareň, napr. z bazéna alebo z akumulácie dažďovej vody spravidla spôsobí vyplavenie mikroorganizmov do odtoku mimo čistiareň a tým znemožní ďalšie fungovanie čistiarne. U vôd z bazéna má negatívny vplyv i bazénová chémia (chlórovacie a stabilizačné prípravky).

POZOR na drviče odpadkov !

- drviče odpadkov pripojené na kuchynský odpad neprimerane zaťažujú čistiareň veľkým množstvom nerozpustených látok s veľkým množstvom vody.

7 Všeobecné pokyny pre projektovanie

7.1 Všeobecne

Správny projekt je základným predpokladom pre úspešne očakávanú funkciu ČOV. Pri projektovaní doporučujeme postupovať nasledujúcim spôsobom:

- vyberte odpovedajúci typ ČOV,
- zvolte celkovú dispozíciu ČOV,
- vyriešte detaily týkajúce sa napojenia prítokového a odtokového potrubia,
- vyriešte detaily týkajúce sa odvetrania ČOV,
- vyriešte detaily osadenia a prepojenia ostatných častí ČOV.

7.2 Výber typu ČOV

7.2.1 Všeobecne

Pri výbere typu ČOV doporučujeme postupovať nasledujúcim spôsobom:

- vyberte zodpovedajúcu veľkosť ČOV,
- vyberte zodpovedajúcu variantu ČOV z hľadiska odtokových parametrov,
- vyberte zodpovedajúce prevedenie nádrže a jej uloženie do terénu.

7.2.2 Veľkosť ČOV

Stanovenie počtu EO a menovité zaťaženie

Pre počet pripojených EO je možné použiť koeficienty vyplývajúce z ÖN 1085, ATV A 129 uvedené v nasledujúcej tabuľke:

objekt	jednotka	koeficient prepočtu na EO
rodinný dom *	osoba	1
ubytovňa a jednoduchý internát	posteľ	1
ubytovňa stredne vybavená (napr. s práním prádla)	posteľ	2
kemping	návštevník	0,5
hostinec bez kuchyne	miesto u stola	0,33
hostinec so studenou kuchyňou	miesto u stola	0,5
hostinec s trojnásobným použitím miesta u stola	miesto u stola	1
záhradka	miesto u stola	0,1
divadlo, kino	miesto	0,066
športové zariadenie - návštevníci	návštevník	0,02
športové zariadenie - športovci	športovec	0,2
kúpalisko a bazén	návštevník	0,2
škola	žiak	0,33
škôlka	žiak	0,2
firma - zamestnanci vo výrobe	zamestnanec	0,5
firma - administratíva	zamestnanec	0,3
kemping (stanovisko = 70m ²)	stanovisko	1
prístav	kotvisko	2
* dom s plochou do 40 m ² zodpovedajúci minimálne 2 osobám, nad 40 m ² zodpovedajúci minimálne 4 osobám.		

Pri výpočte ďalej doporučujeme uvažovať:

- látkové zaťaženie BSK₅ 60 g/EO/deň,
- hydraulické zaťaženie 150 l/EO/deň.

počet pripojených EO = počet jednotiek x koeficient prepočtu na EO

látkové zaťaženie = počet pripojených EO x 0,06 (kg/deň)

hydraulické zaťaženie = počet pripojených EO x 0,150 (m³/deň)

V odôvodnených prípadoch vykonajte v prípade potreby výpočet látkového a hydraulického zaťaženia iným spôsobom.

Navrhnutá veľkosť čistiarene musí zodpovedať návrhovému parametru hydraulickému (max. uvažovaný prietok) i parametru látkovému (max. uvažované privádzané znečistenie).

Výber menovitej veľkosti podľa počtu EO

V prípade, že ste vykonali výpočet štandardným spôsobom, vyberte vhodnú veľkosť ČOV podľa počtu pripojených EO z nasledujúcej tabuľky:

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

Pokiaľ sa predpokladaný počet EO blíži min. alebo max. hodnotne, zvážte použitie susednej menovitej veľkosti napr. s ohľadom na budúce rozšírenie objektu, prípadne sa pri výbere poraďte s firmou ASIO- SK s.r.o.

Výber menovanej veľkosti podľa zaťaženia

V prípade, že ste vykonali výpočet neštandardným spôsobom pre iné látkové alebo hydraulické zaťaženie, vyberte vhodnú menovitú veľkosť ČOV podľa tohto zaťaženia z nasledujúcej tabuľky tak, aby u vybranej menovitej veľkosti nebola prekročená ani jedna z hodnôt.

veľkosť ČOV	5	10	15	20
menovitý prietok (m ³ /deň)	0,75	1,50	2,25	3
menovité látkové zaťaženie (kg BSK ₅ /deň)	0,3	0,6	0,90	1,20

V tomto prípade sa doporučujeme pri výbere menovitej veľkosti vždy poradiť s firmou ASIO –SK s.r.o.

7.2.3 Variant z hľadiska odtokových parametrov

V prípade štandardných požiadaviek na kvalitu vyčistenej vody je možné vybrať základnú variantu, v prípade zvýšených požiadaviek (napr. pri požiadavke likvidácie vyčistených odpadových vôd vsakovaním a pod.) je možné vybrať variantu s membránovou filtráciou **ULTRA**, v prípade požiadavky na odstraňovanie fosforu variantu **P**. Garantované hodnoty kvality vody na odtoku sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

variant	garantované hodnoty koncentrácie vyčistenej vody na odtoku (mg/l)*				
	BSK ₅ (p/m)*	CHSK (p/m)*	NL (p/m)*	N-NH ₄ (p/m)*	P _{celk} (p/m)*
základné AS-VARIOcomp ...	25 / 40	90 / 150	25 / 30	15 / 20**	6 / 8
s membránovou filtráciou AS-VARIOcomp ... ULTRA	5 / 10	70 / 90	3 / 6	15 / 20**	6 / 8
so zariadením na dávkovanie zrážadla AS-VARIOcomp ...P	25 / 40	90 / 150	25 / 30	15 / 20**	2 / 4
s membránovou filtráciou so zariadením na dávkovanie zrážadla AS-VARIOcomp ... ULTRA P	5 / 10	70 / 90	3 / 6	15 / 20**	2 / 4

* ...hodnoty p/m v zmysle NV 269/2010 Z.z., p = limitné hodnoty, m = maximálne limitné hodnoty.
 **... namerané pri skrátenej skúške dobrovoľnej certifikácie. Nie je súčasťou zhody CE.

7.2.4 Prevedenie nádrže

Prevedenie nádrže je nutné vybrať s ohľadom na predpokladané osadenie nádrže do terénu a to z hľadiska:

- hĺbky osadenia dna nádrže,
- zaťaženie terénu v priestore umiestnenej nádrže,
- prítomnosť spodnej vody.

Podrobný popis možnosti osadenia jednotlivých variant nádrží je uvedený v časti **Variety nádrží ČOV**. Stručný prehľad jednotlivých možnosti osadenia je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

prevedenie nádrže	K	K / PB	K / PB SV
osadenie do zeleného pásu	áno	áno	áno
osadenie do priestoru s ďalším doplnkovým zaťažením	S	áno	áno
osadenie do vyššej hĺbky ako je max. hĺbka Hz	S	áno*	áno*
osadenie do priestoru s prejazdom vozidlami	nie	áno	áno
osadenie do priestoru s hladinou podzemnej vody nad úrovňou základovej dosky	nie	nie	áno
s ... nutné previesť dodatočné stavebné úpravy (napr. obetónovanie); * ... za podmienok stanovených v časti Variety nádrží ČOV			

7.3 Dispozícia ČOV

Celková voľba dispozície ČOV zahŕňa umiestnenie nádrže, dúchadla a prípadne rozvádzača. Možné varianty sú popísané v časti **Technické špecifikácie**.

7.4 Napojenie prítokového a odtokového potrubia

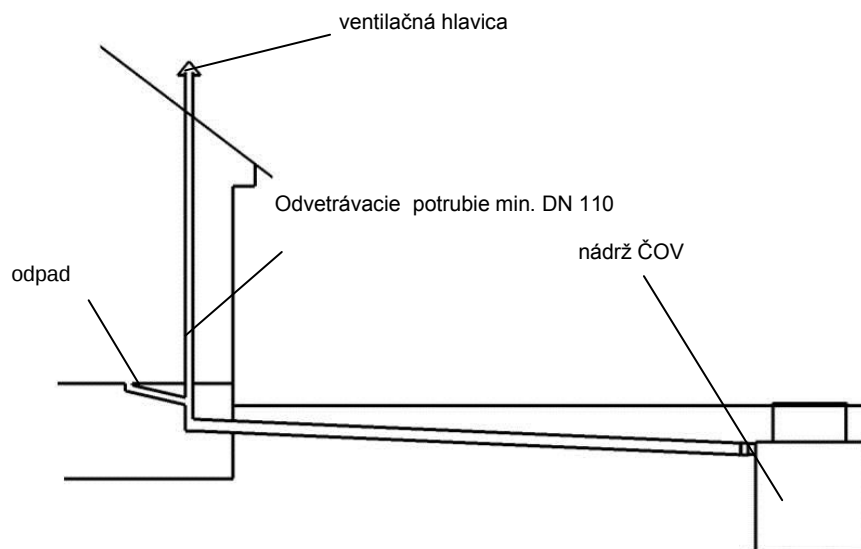
Prítokové a odtokové potrubie je štandardne prevedené z PP trubiek kompatibilných s kanalizačnými hrdlovými trubkami z PVC s gumenými tesneniami. V prípade použitia iných kanalizačných trubiek (napr. kamenina je nutné prechod previesť príslušnou redukciou PVC potrubia.)

V nádrži čistiarene je možné prítokové potrubie umiestniť mimo os odtokového potrubia v rozmedzí max. 200 mm.

Odchýlenie prítokového potrubia od osi je nutné vykonať vo výrobe. Prítokové a odtokové potrubie je štandardne umiestnené v osi.

7.5 Odvetranie ČOV

Odvetranie ČOV je nutné vykonať pomocou prítokového potrubia v súlade s ČSN EN 12 056 nad úroveň najvyššieho poschodia.





Odvetrание nezabezpečí prevzdušňovací ventil osadený na zvislej kanalizačnej vetve (stúpačke) ani prisávacia hlavica.

7.6 Projektová dokumentácia elektro

V rámci projektu je nutné vyriešiť:

- prívod el. energie k ČOV,
- prepojenie jednotlivých častí ČOV pomocou káblov.

Podrobné informácie pre projekt sú uvedené v časti **Technické špecifikácie**.

8 Všeobecné pokyny pre inštaláciu

8.1 Odborná spôsobilosť

Inštaláciu ČOV môžu vykonávať iba osoby s odpovedajúcou spôsobilosťou pre:

- vykonávanie stavebných prác,
- vykonávanie elektroinštalácie.

8.2 Podklady pre inštaláciu

Inštaláciu je potrebné vykonať v súlade s ďalej uvedenými pokynmi, prevedenie stavebnej časti musí zodpovedať projektu spracovanému odborne spôsobilou osobou.



V prípade, že Vám nebude postup inštalácie jasný alebo zistíte, že pri práci nemáte potrebné schopnosti alebo možnosti, inštaláciu nevykonávajte a obráťte sa na firmu ASIO-SK s.r.o.

8.3 Rozsah dodávky ČOV

Podľa menovitej veľkosti a varianty tvorí dodávku ČOV:

- vystrojená nádrž ČOV (vždy),
- dúchadlo (vždy),
- plastový kontajner na dúchadlo (podľa potreby),
- stojan na rozvádzač (podľa potreby),
- rozvádzač (podľa potreby).



Pred začatím inštalácie si prosím skontrolujte úplnosť dodávky a v prípade, že dodávka nie je úplná, obráť sa na firmu ASIO-SK s.r.o.

8.4 Všeobecný postup inštalácie

Pri inštalácii je nutné postupovať nasledujúcim spôsobom:

- vybudujte základovú dosku,
- urobte potrebné výkopy pre prepojenie medzi jednotlivými časťami ČOV,
- urobte potrebné výkopy pre uloženie kontajneru na dúchadlo a rozvádzač so stojanom (v prípade potreby),
- v prípade výskytu podzemnej vody znížte jej hladinu pod úroveň základovej dosky,
- uložte nádrž na základovú dosku,
- vykonajte pripojenie prítokového a odtokového potrubia na kanalizáciu,
- inštalujte kontajner na dúchadlo, stojan na rozvádzač a rozvádzač (v prípade potreby),
- inštalujte dúchadlo do objektu alebo do kontajnera,
- vykonajte potrebné prepojenie medzi jednotlivými časťami ČOV,
- vykonajte zásyp alebo obetónovanie nádrže,
- dopustite nádrž ČOV čistou vodou po úroveň odtokového potrubia,
- skontrolujte tesnenie nádrže a preveďte konečný zásyp zeminou,
- po zapojení inštalácie oslovte firmu ASIO-SK s.r.o. alebo autorizovaného zástupcu k sprevádzkovaniu ČOV



Ak pred uložením do stavebnej jamy alebo v priebehu inštalácie zistíte poškodenie nádrže ČOV inštaláciu prerušte a ihneď sa obrátite na firmu ASIO-SK s.r.o. alebo autorizovaného zástupcu, pretože akákoľvek oprava nádrže musí byť vykonaná mimo stavebnej jamy.

Nenechávajte nádrž ČOV nenapustenú vodou.

9 Vybudovanie základovej dosky

9.1 Všeobecne

Vybudovanie základovej dosky zahŕňa:

- výkop stavebnej jamy,
- zhotovenie základovej dosky

9.2 Výkop stavebnej jamy

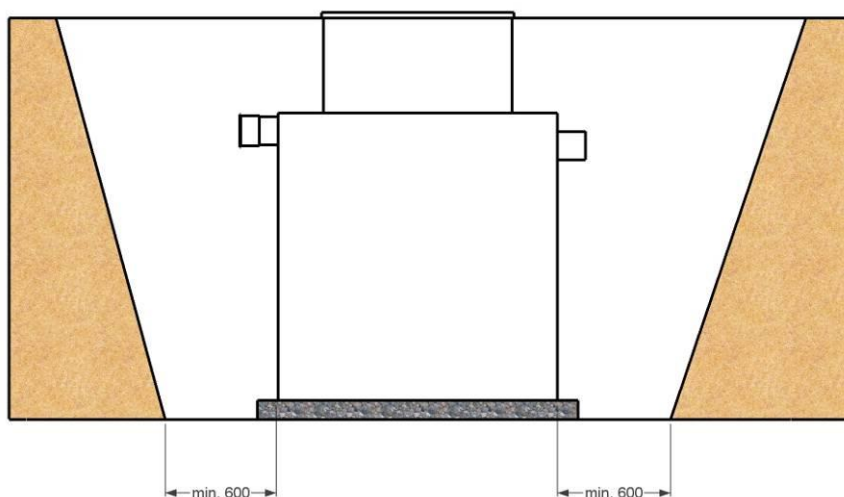
Stavebná jama musí mať pôdorysné rozmery väčšie než je pôdorys nádrže min. o 600 mm na každú stranu od nádrže vo všetkých smeroch.

9.3 Zhotovenie základovej dosky

Hrúbka betónovej dosky musí zodpovedať nosnosti podkladovej zeminy. Pružný odpor okolia proti posunutiu w_p (mm) v osi musí byť minimálne $C_{1z} = 10 \text{ MN/m}^3$. Rovinatosť základovej dosky musí byť v tolerancii $\pm 5 \text{ mm}$.



Po dokončení základovej dosky vykonajte meranie rovinatosti a o prevedenom meraní urobte zápis.



10 Osadenie nádrže ČOV

10.1 Všeobecne

Osadenie nádrže pozostáva v jej uloženie na základovú dosku, zasypanie zeminou a prípadne prevedenie betonáže. Možný spôsob a postup je odlišný pre jednotlivé prevedenia nádrže.



Pred zahájením práce skontrolujte, či použitý postup osadenia zodpovedá prevedeniu nádrže, ktorú osádzate.

Dbajte na to, aby zasypanie zeminou a prípadnou betonážou nedošlo k poškodeniu nádrže.

10.2 Nádrž - prevedenie K

10.2.1 Všeobecne

Osadenie nádrže môže byť prevedené :

- so zásypom zeminou,
- s dodatočným obetónovaním.

10.2.2 Osadenie so zásypom zeminou

Pri zásype nádrže dodržujte nasledujúci postup:

- pri zásype postupujte od dna nádrže po jednotlivých vrstvách,
- urobte vždy zásyp o vrstve cca. 0,3 m a vrstvu odpovedajúcim spôsobom zhutnite,
- súčasne so zásypom napúšťajte nádrž vodou tak, aby hladina vody zodpovedala výške zásypu.



Dbajte na to, aby zasypávaná zemina neobsahovala kamene, stavebný materiál alebo iné častice, ktoré by mohli spôsobiť mechanické poškodenie nádrže.

Ak nebudete súčasne napúšťať nádrž vodou, môže dôjsť k poškodeniu nádrže.

10.2.3 Osadenie s dodatočným obetónovaním

Pri obetónovaní nádrže dodržujte nasledujúci postup:

- pri obetónovaní postupujte od dna nádrže po jednotlivých vrstvách,
- vykonajte vždy betonáž o vrstve cca. 0,3 m a vrstvu zodpovedajúcim spôsobom zhutnite,
- súčasne s obetónovaním napúšťajte nádrž vodou tak, aby hladina vody zodpovedala výške betónu.



Pokiaľ nebudete súčasne napúšťať nádrž vodou, môže dôjsť k poškodeniu nádrže.

10.3 Nádrž – prevedenie K / PB

10.3.1 Všeobecne

Osadenie nádrže môže byť prevedené:

- so štandardným vybetónovaním medziplášťa,
- s dodatočným obetónovaním .

10.3.2 Štandardné vybetónovanie medziplášťa

Pri vybetónovaní medziplášťa dodržujte nasledujúci postup:

- betonáž vykonávajte pomocou hadice (pumpa na betón) alebo rukáva (samovoľné spúšťanie betónovej zmesi) vsunutého do medzipriestoru plastových stien skeletu, tak aby nedochádzalo pri hĺbke nádrže cez 1,5 m k rozmiešaniu betónovej zmesi,
- betón ukladajte po vrstvách rovnomerne po celom obvode nádrže,
- pri betonáži dodržujte rýchlosť kladenia betónovej zmesi (viz ČSN 730035) VBS=0,2 m/hod; vibrácie 10 %,
- u prevedenia SV vybetónujte dno nádrže do výšky cca. 150 mm a počkajte na zatuhnutie betónu,
- vybetónujte medziplášť do výšky polovice nádrže a počkajte na zatuhnutie betónu,
- vybetónujte zvyšok výšky medziplášťa a strop nádrže,
- vykonajte vodotesnú izoláciu betónového stropu,
- uložte prefabrikované dielce šachty.



Vždy používajte betón predpísaný v projektovej dokumentácii (štandardne tr. C 35/45 podľa ČSN EN 206-1, trieda sadnutia kužeľa S1-miera sadnutia 10-40mm podľa ČSN ISO4110, hustota 2500 kg/m³)

10.3.3 Osadenie s dodatočným obetónovaním

Pri obetónovaní nádrže dodržujte nasledujúci postup:

- vykonajte štandardné vybetónovanie medziplášťa,
- vykonajte obetónovanie nádrže v súlade s projektovou dokumentáciou.

11 Osadenie a prepojenie ostatných častí ČOV

11.1 Všeobecne

Osadenie a prepojenie zahŕňa podľa varianty ČOV:

- osadenie kontajnera na dúchadlo (v prípade potreby),
- osadenie rozvádzača (v prípade potreby),
- umiestnenie dúchadla a jeho prepojenie s nádržou ČOV,
- uloženie kábla pre prívod el. energie a jeho pripojenie (v prípade potreby).

11.2 Osadenie kontajnera na dúchadlo

Kontajner uložte do vyhlúbenej jamy na tvrdú podložku (tehly, betón) a po vykonaní pripojenia zasypte zeminou.



Kontajner uložte na miesto stanovené podľa projektovej dokumentácie.

Kontajner musí byť umiestnený max. 7 m od nádrže ČOV.

11.3 Osadenie rozvádzača

11.3.1 Rozvádzač pre umiestnenie do objektu

Rozvádzač zaveste bežným spôsobom na stenu.

11.3.2 Rozvádzač so stojanom

Stojan uložte do vyhlúbenej jamy a po vykonaní pripojenia zasypte zeminou. Rozvádzač zaveste do skrine stojanu.

11.4 Umiestnenie dúchadla a jeho prepojenie s nádržou ČOV

Dúchadlo umiestnite na rovnú plochu do objektu v blízkosti rozvádzača alebo do kontajnera a vykonajte pripojenie prívodu vzduchu do nádrže ČOV. Prestup prívodu vzduchu do objektu vykonajte v súlade s projektovou dokumentáciou alebo bežným spôsobom, ktorý sa používa pri stavebných prácach.



Pri umiestnení dúchadla do objektu overte, či má objekt zaistený dostatočný prívod vzduchu (vzduch je z objektu odvádzaný do nádrže ČOV).

Dúchadlo musí byť umiestnené max. 7 m od nádrže ČOV.

11.5 Uloženie a prepojenie káblov

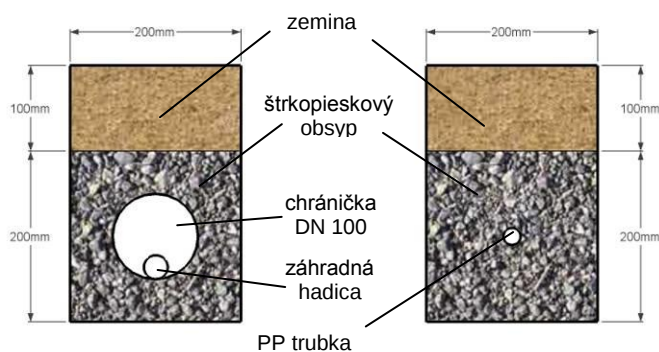
Káble uložte do pripravených výkopov v súlade s projektovou dokumentáciou a vykonajte ich pripojenie do rozvádzača, kontajnera na dúchadlo a nádrže ČOV. Spôsob zapojenia pre jednotlivé menovité veľkosti a varianty ČOV vyplývajú z príslušnej **Technickej špecifikácie**.



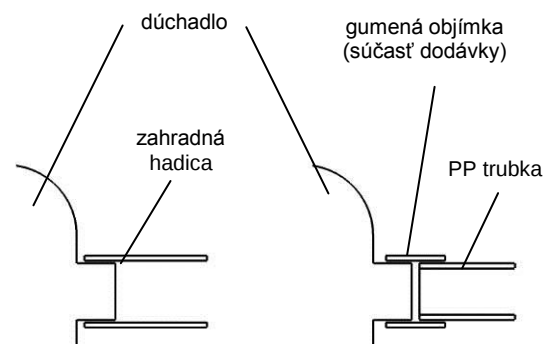
Ak je to vyžadované národnými predpismi, je nutné nechať spracovať po uložení a prepojení káblov východiskovú elektro revíziu pre celú ČOV (neplatí pre základnú variantu ČOV 5, 10, 15, 20 ak nie je použitý kontajner na dúchadlo).

11.6 Výkresy pre osadenie a pripojenie

11.6.1 Prívod vzduchu do nádrže



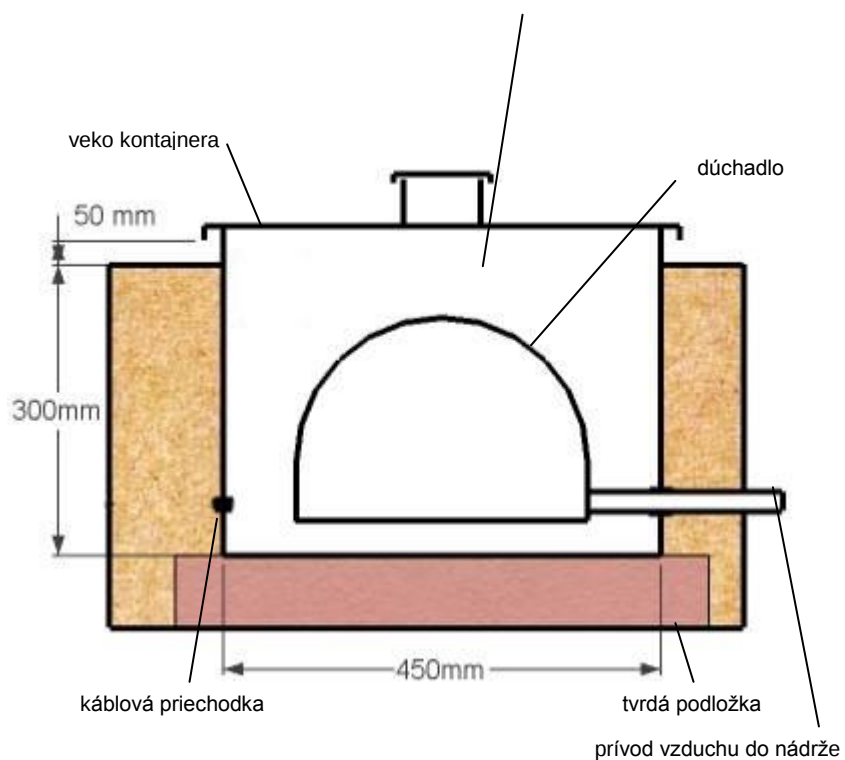
Uloženie prívodu vzduchu do nádrže



Pripojenie prívodu vzduchu do nádrže k dúchadlu

11.6.2 Osadenie a pripojenie kontajnera na dúchadlo

kontajner (ČOV 5, 10 šírka 300mm; ČOV 15, 20 šírka 450 mm)



Kontajner pre ČOV 5, 10, 15, 20

12 Sprevádzkovanie ČOV

12.1 Všeobecne

Sprevádzkovanie vykonáva firma ASIO-SK s.r.o., alebo autorizovaný zástupca. Sprevádzkovanie zahŕňa:

- kontrola správnosti inštalácie ČOV,
- nastavenie jednotlivých častí ČOV,
- zaškolenie budúcej obsluhy,
- odovzdanie technickej dokumentácie ČOV.

Sprevádzkovanie a zaškolenie obsluhy je písomne zdokumentované v "Protokole o zaškolení obsluhy". Okamihom sprevádzkovania je ČOV odovzdaná prevádzkovateľovi.



V dobe pred sprevádzkovaním ČOV nie je možné ČOV prevádzkovať.

Sprevádzkovanie musí byť zdokumentované v "Protokole o zaškolení obsluhy".

12.2 Technická dokumentácia

K ČOV je užívateľovi odovzdaná nasledujúca technická dokumentácia:

- návod na použitie ČOV,
- stručný návod na obsluhu ČOV,
- záručný list,
- protokol o skúške vodotesnosti nádrže čistiare,
- návrh prevádzkového poriadku a prevádzkový denník,
- návod pre použitie dúchadla.

12.3 Podmienky sprevádzkovania

Pre úspešné sprevádzkovanie ČOV je nutné dodržať nasledujúce podmienky:

- ČOV musí byť správne nainštalovaná,
- musí byť k dispozícii zápis o meraní rovinatosti základovej dosky,
- musí byť zabezpečený prívod el. energie k ČOV,
- musí byť prítomná budúca obsluha,
- musí byť prítomná osoba oprávnená prevziať technickú dokumentáciu čistiare (v prípade, že je odlišná od obsluhy).

13 Manipulácia, príprava, skladovanie

13.1 Manipulácia

S nádržou je možné manipulovať ručne, pomocou vysokozdvížného vozíka (ďalej len VZV) alebo pomocou žeriavu.



Pri manipulácii s plastovou nádržou dbajte na zvýšenú opatrnosť vzhľadom k menšej odolnosti plastu voči nárazom.

Pri teplotách pod 5°C je akákoľvek manipulácia s nádržou zakázaná, pretože hrozí jej poškodenie vzhľadom k skrehnutiu plastu.

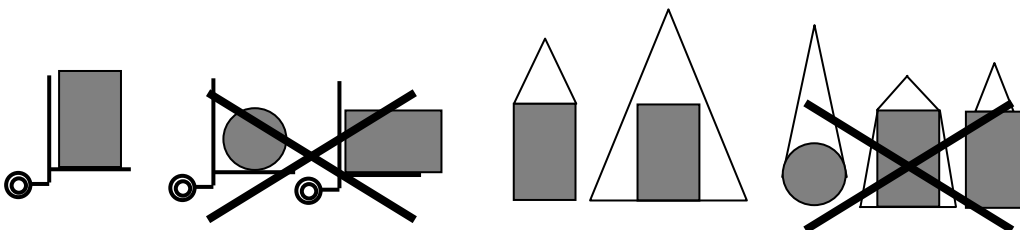
Pred manipuláciou prekontrolujte celkový stav nádrže hlavne s dôrazom na úväzy (pokiaľ je nimi nádrž vybavená) a presvedčte sa, že vo vnútri nádrže nie sú cudzie predmety, alebo dažďová voda.



Dažďový vodu je nutné pred manipuláciou z nádrže vyčerpať.

Pri manipulácii dodržiajte nasledujúce zásady:

- zvoľte zodpovedajúci spôsob manipulácie s ohľadom na hmotnosť, veľkosť a tvar nádrže,
- pri uložení alebo zavesení nádrže dodržiajte pravidlá vyplývajúce z nasledujúcich obrázkov,
- pri zavesení používajte výhradne úväzy, ktorými je nádrž vybavená.



Pri manipulácii dodržiajte všeobecne platné predpisy týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

13.2 Preprava

Pri preprave použite dopravný prostriedok zodpovedajúci nosnosti a rozmerom nádrže.



**Nádrž vždy uložte na dno a zabezpečte proti pohybu.
Neprepravujte v nádrži cudzie predmety.**

13.3 Skladovanie

Pred inštaláciou nádrž uložte dnom na rovnú a spevnenú plochu a zabezpečte, aby nedošlo k jej poškodeniu alebo pádu osôb do nádrže.



Pri skladovaní dlhšom ako dva mesiace zabezpečte, aby bola nádrž tienená proti slnečnému žiareniu, pretože plast nie je chránený stabilizátorom proti UV žiareniu.

14 Obsluha a údržba

14.1 Všeobecne

Čistiareň je koncipovaná tak, že nevyžaduje trvalú obsluhu. Po jej zapnutí je ale nutné vykonávať jej pravidelnú kontrolu a ďalšie popísané činnosti podľa nasledujúcej tabuľky.

Činnosti nutné pre zabezpečenie správneho chodu čistiarne						
interval činnosti					názov činnosti	orientačná časová náročnosť
deň	týždeň	mesiac	polročne	iný interval		
x					kontrola funkcie dúchadla (bez otvorenia nádrže ČOV)	cca. 5 min.
	x				vizuálna kontrola čistiarne	cca. 10 min.
		x			čistenie vzduchového filtra dúchadla	cca. 10 min.
		x			kontrola aktivovaného kalu	cca. 10 min.
		x			kontrola prietoku permeátu (u varianty ULTRA)	cca. 10 min.
			x		odkaľovanie („fekálovanie“)	cca. 60 min.
			x		zabezpečenie regenerácie MBR filtra vykonané firmou ASIO-SK s.r.o. (u varianty ULTRA)	cca. 60 min.
				podľa potreby	odkalenie aktivačného priestoru	cca. 10 min.
				podľa potreby	čistenie stien nádrže a odtokového žľabu	cca. 10 min.
				podľa potreby	čistenie hladiny dosadzovacieho priestoru (u základnej varianty)	cca. 5 min.
				podľa potreby	odber vzorky	cca. 10 min.

Celková časová náročnosť obsluhy je cca. 45 hod. za rok. Podrobné pokyny pre obsluhu a údržbu sú uvedené v „Návode na použitie“ odovzdanom prevádzkovateľovi ČOV pri jej sprevádzkovaní.

14.2 Kvalifikácia obsluhy

Obsluhu a údržbu môžu vykonávať osoby bez osobitnej odbornej kvalifikácie. Budúca obsluha je zaškolená pri sprevádzkovaní ČOV.

15 Technické špecifikácie AS-VARIOcomp 5, 10, 15, 20 K

15.1 Veľkosti, varianty a typové značenie

ČOV je vyrobená v niekoľkých veľkostiach a variantoch odlišujúcich sa konštrukciou, materiálom a prevedením nádrže. Konkrétne prevedenie je špecifikované pomocou typového označenia nasledujúcim spôsobom

AS-VARIOcomp ... K
7

Označenie špecifikujúce veľkosť vyjadrenú
ako orientačný počet pripojených obyvateľov

15.2 Rozsah dodávky

vystrojená nádrž ČOV so zatepleným plast-hliníkovým poklopom
dúchadlo
kontajner na dúchadlo
nosič biomasy
kompozitné veko namiesto plast-hliníkového
dávkovacie zariadenie na zníženie obsahu fosforu

☒ áno ☐ nie ☐ podľa objednávky
☒ áno ☐ nie ☐ podľa objednávky
☐ áno ☐ nie ☒ podľa objednávky
☐ áno ☐ nie ☒ podľa objednávky
☐ áno ☐ nie ☒ podľa objednávky
☐ áno ☐ nie ☒ podľa objednávky

15.3 Technické údaje

15.3.1 Navrhované technologické parametre K

veľkosť ČOV	počet EO	menovitý denný prietok (m ³ /deň)	menovité látkové zaťaženie (kg BSK ₅ /deň)	objem usadzovacieho a kalového priestoru (m ³)	produkcia kalu pri 4% sušine (m ³ /rok)	min. počet vyvážania kalu za rok
5	3-7	0,75	0,30	0,75	1,40	2
10	8-12	1,5	0,60	1,10	2,90	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 parametre (hodnoty p/m podľa NV 269/2010 Z.z.)

	BSK ₅ (p/m)*	CHSK (p/m)*	NL (p/m)*	N-NH ₄ (p/m)*	P celok (p/m)*
základná AS-VARIOcomp ...	25 / 40	90 / 150	25 / 30	15 / 20**	6 / 8
so zariadením na dávkovanie zrážadla AS-VARIOcomp ... P	25 / 40	90 / 150	25 / 30	15 / 20**	2 / 4

* ...hodnoty p/m v zmysle NV 269/2010 Z.z., p = limitné hodnoty, m = maximálne limitné hodnoty.

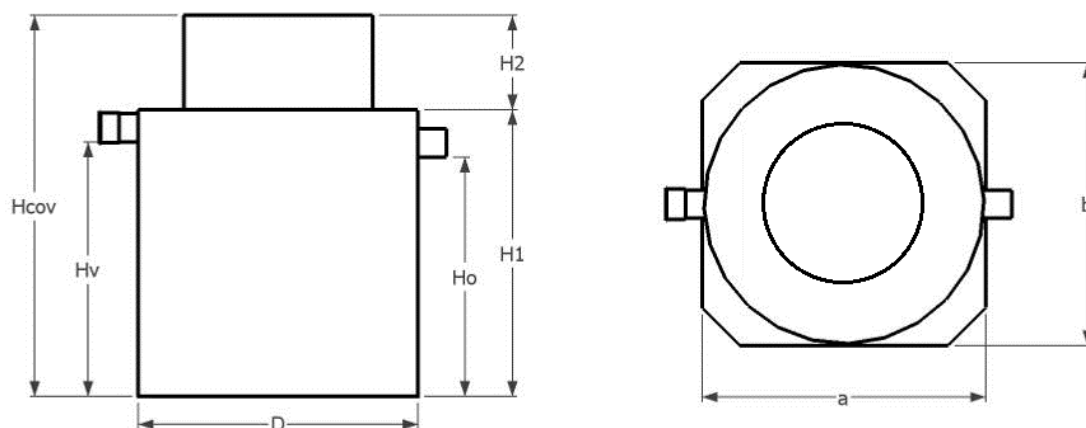
**... namerané pri skrátenej skúške dobrovoľnej certifikácie. Nie je súčasťou zhody CE.

15.3.3 Rozmery a hmotnosť

veľkosť ČOV	D (mm)	Hv (mm)	Ho (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)*	Hcov (mm)	Hz (mm)	DN prítok a odtok	hmotnosť (kg)
									materiál nádrže PP
5	1200	1350	1270	1520	500	2020**	2020	125	170
10	1480	1350	1270	1520	500	2020**	2020	125	280
15	1700	2100	2020	2300	500	2800**	2800	150	450
20	1945	2100	2020	2310	500	2810**	2800	150	700

*... H₂ voliteľná podľa hĺbky kanalizácie v rozmedzí 100 až 500 mm; **...pri max. H₂

Hz (mm) ... max. hĺbka základovej špáry



15.3.4 Spôsob osadenia nádrže do terénu

konštrukcia a prevedenie nádrže	zelený pás*	priestor s ďalším doplnkovým zařízením	dno nádrže v hĺbke vyššej ako je max. hĺbka Hz	priestor s pojazdom vozidlami	hladina podzemnej vody nad úrovňou základovej dosky
K /bez ozn.	Áno	s	s	nie	nie

* ... zásyp zeminou o hustote 1900 kg/m³, uhlom vnútorného trenia 35°, dno nádrže v hĺbke max. Hz
s. ... nutné vykonať dodatočné stavebné úpravy (napr. obetónovanie)

15.3.5 Dúchadlo

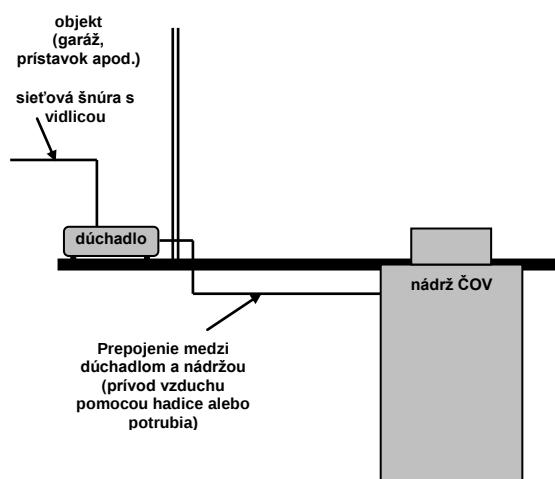
veľkosť ČOV	typ*	Príkon pri 20 kPa (W)	emisia hluku (dB)	dodávané množstvo vzduchu (l/min)	napáťová sústava pri pripojení	Prostredie pri umiestnení	rozsah teplôt prostredia pri umiestnení (°C)
5	Secoh JDK-60	40	38	60	TN-S 1+N+PE 230V/50Hz	AA 4, AB 4, AC 1, AD 4, AE 4, AF 2	5 - 40
10	Secoh JDK-80	53	35	75			
15	Secoh JDK-100	76	40	95			
20	Secoh JDK-120	95	41	120			

* ... konkrétny typ môže byť zmenený podľa aktuálnej ponuky dodávateľa

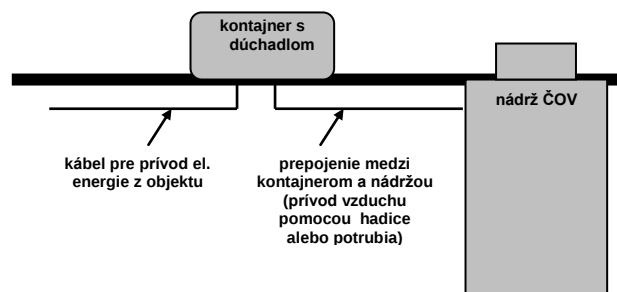
15.3.6 Prevzdušňovače

veľkosť ČOV	typ	počet
5	Bibus 63/2075 D	1
10		1
15		2
20		2

15.4 Možné dispozície ČOV



umiestnenie dúchadla v objekte



umiestnenie dúchadla v plastovom kontajneri pri nádrži

15.5 Nutné stavebné a inštalačné práce (nie je súčasťou dodávky)

15.5.1 Všeobecný rozsah stavebných a inštalačných prác

osadenie nádrže do terénu	☒ áno
pripojenie kanalizácie	☒ áno
osadenie kontajnera do terénu	☒ pri inštalácii kontajnera
prepojenie medzi dúchadlom alebo kontajnerom a nádržou	☒ áno
prívod el. energie	☒ áno

15.5.2 Prívod el. energie pri umiestnení dúchadla v objekte

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

15.5.3 Prívod el. energie pri umiestnení dúchadla v kontajneri

Samostatne istenie prívodného kábla CYKY 3x1,5; 230V/50Hz, TN-C-S 1+N+PE pripojený do vodotesnej siet'ovej zásuvky inštalovanej do kontajnera.

15.5.4 Pripojenie medzi dúchadlom alebo kontajnerom a nádržou

Záhradná hadica Ø 3/4" s chráničkou DN 100 alebo PP trubka 20x1,9 mm uložená vo výkope.

16 Technické špecifikácie AS-VARIOcomp 5, 10, 15, 20 K/PB-SV

16.1 Veľkosti, varianty a typové označenie

ČOV je vyrobená v niekoľkých veľkostiach a variantoch odlišujúcich sa konštrukciou, materiálom a prevedením nádrže. Konkrétne prevedenie je špecifikované pomocou typového značenia nasledujúcim spôsobom

AS-VARIOcomp ... K/PB ...

označenie špecifikujúce veľkosť vyjadrenú
ako orientačný počet pripojených obyvateľov

označenie špecifikujúce prevedenie nádrže
ČOV z hľadiska prispôsobenia pre inštaláciu
pod hladinou spodnej vody (**bez označenia** –
nie je prispôsobená; **SV** – je prispôsobená)

16.2 Rozsah dodávky

vystrojená nádrž ČOV	☒ áno	☐ nie	☐ podľa objednávky
dúchadlo	☒ áno	☐ nie	☐ podľa objednávky
kontajner na dúchadlo	☐ áno	☐ nie	☒ podľa objednávky
nosič biomasy	☐ áno	☐ nie	☒ podľa objednávky
dávkovacie zariadenie na zníženie obsahu fosforu	☐ áno	☐ nie	☒ podľa objednávky

16.3 Technické údaje

16.3.1 Návrhové technologické parametre

veľkosť ČOV	počet EO	menovitý denný prítok (m ³ /deň)	menovité látkové zaťaženie (kg BSK ₅ /deň)	objem usadzovacieho a kalového priestoru (m ³)	produkcia kalu pri 4% sušení (m ³ /rok)	min. počet vyvážania kalu za rok
5	3 – 7	0,75	0,30	0,68	1,46	2
10	8 – 12	1,5	0,60	1,10	2,90	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 parametre (hodnoty p/m podľa NV 269/2010 Z.z.)

	BSK ₅ (p/m)*	CHSK (p/m)*	NL (p/m)*	N-NH ₄ (p/m)*	P celok (p/m)*
základná AS-VARIOcomp ...	25 / 40	90 / 150	25 / 30	15 / 20**	6 / 8
so zariadením na dávkovanie zrážadla AS-VARIOcomp ... P	25 / 40	90 / 150	25 / 30	15 / 20**	2 / 4

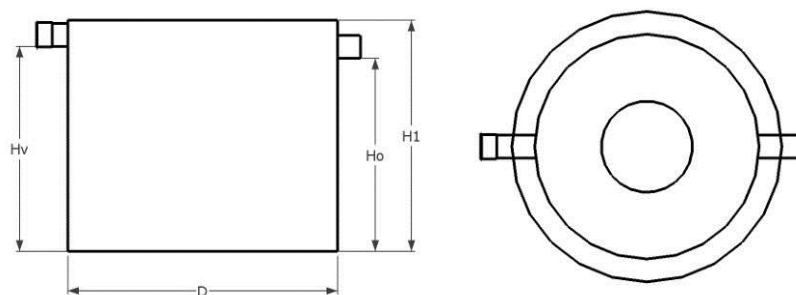
* ...hodnoty p/m v zmysle NV 269/2010 Z.z., p = limitné hodnoty, m = maximálne limitné hodnoty.

**... namerané pri skrátenej skúške dobrovoľnej certifikácie. Nie je súčasťou zhody CE.

16.3.3 Rozmery a hmotnosť K/PB

veľkosť ČOV	D (mm)	Hv (mm)	Ho (mm)	H1 (mm)	Hz (mm)	DN prítok a odtok	hmotnosť (kg)
5	1510	1350	1270	1670	5000	125	345
10	1790	1350	1270	1675	5000	125	425
15	2010	2100	2020	2450	5000	150	670
20	2255	2100	2020	2465	5000	150	950

Hz (mm) max. hĺbka základovej špáry



16.3.4 Rozmery a hmotnosť K/PB-SV

veľkosť ČOV	D (mm)	Hv (mm)	Ho (mm)	H1 (mm)	Hz (mm)	DN prítok a odtok	hmotnosť (kg)
5	1510	1508	1428	1830	5000	125	375
10	1790	1508	1428	1830	5000	125	455
15	2010	2258	2178	2610	5000	150	710
20	2255	2258	2178	2620	5000	150	1000

16.3.5 Spôsob osadenia nádrže do terénu

konštrukcia a prevedenie nádrže	zelený pás*	priestor s ďalším doplnkovým zaťažením	dno nádrže v hĺbke vyššej ako je max. hĺbka Hz	priestor s prejazdom vozidiel	hladina podzemnej vody nad úrovňou základovej dosky
K / PB	áno	áno	áno**	áno	nie
K / PB-SV	áno	áno	áno**	áno	áno

* ... zásyp zeminou o hustote 1900 kg/m³, uhlom vnútorného trenia 35°, dno nádrže v hĺbke max. Hz
 ** ... za podmienok stanovených v časti **Variety nádrží ČOV**

16.3.6 Dúchadlo

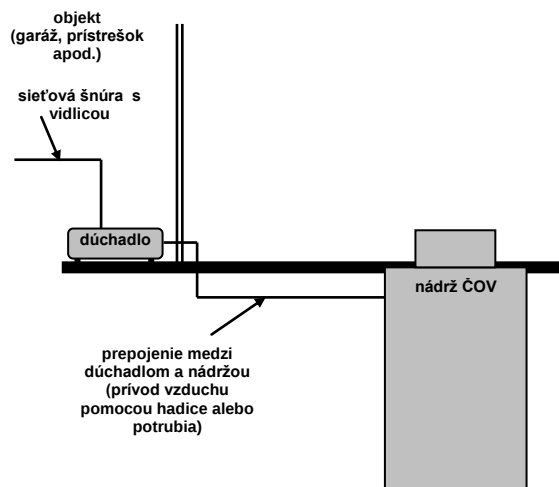
veľkosť ČOV	typ*	Príkon pri 20kPa (W)	emisia hluku (dB)	dodávané množstvo vzduchu (l/min)	napáťová sústava pri pripojení	prostredie pri umiestnení	rozsah teplôt prostredia pri umiestnení (°C)
5	Secoh JDK-60	40	38	60	TN-C-S 1+N+PE 230V/50Hz	AA 4, AB 4, AC 1, AD 4, AE 4, AF 2	5 - 40
10	Secoh JDK-120	53	35	75			
15	Secoh JDK-100	76	40	95			
20	Secoh JDK-120	95	41	120			

* ... konkrétny typ môže byť zmenený podľa aktuálnej ponuky dodávateľa

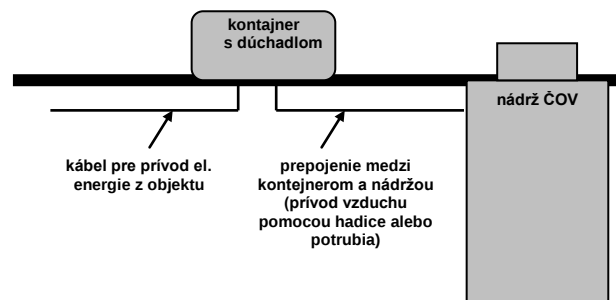
16.3.7 Prevzdušňovače

veľkosť ČOV	typ	počet
5	Bibus 63/2075 D	1
10		1
15		2
20		2

16.4 Možné dispozície ČOV



umiestnenie dúchadla v objekte



umiestnenie dúchadla v plastovom kontajneri pri nádrži

16.5 Nutné stavebné a inšalačné práce (nie je súčasťou dodávky)

16.5.1 Všeobecný rozsah stavebných a inšalačných prác

osadenie nádrže do teréne	☒ áno
pripojenie kanalizácie	☒ áno
osadenie kontajnera do terénu	☒ pri použití kontajnera
pripojenie medzi dúchadlom alebo kontajnerom a nádržou	☒ áno
prívod el. energie	☒ áno

16.5.2 Prívod el. energie pre umiestnenie dúchadla v objekte

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

16.5.3 Prívod el. energie pre umiestnenie dúchadla v kontajneri

Samostatne istený prívodný kábel CYKY 3x1,5; 230V/50Hz, TN-C-S 1+N+PE pripojený do vodotesnej sieťovej zásuvky inštalovanej do kontajnera.

16.5.4 Pripojenie medzi dúchadlom alebo kontajnerom a nádržou

Záhradná hadice Ø 3/4" s chráničkou DN 100 alebo PP trubka 20x1,9 mm uložená vo výkope.

17 Technické špecifikácie prídavného dávkovania zrážania fosforu

Pre dávkovanie zrážadla fosforu je použité nasledujúce dávkovacie čerpadlo:

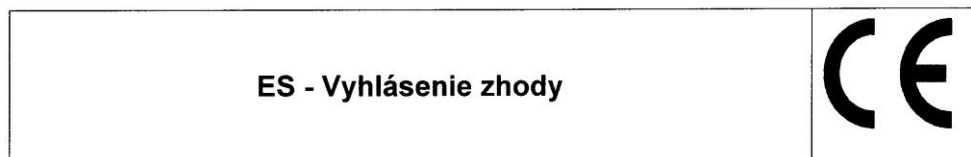
Typ*	Príkonn (kW)	Prúd (A)	Napätie (V)	Prietok (l/hod)
NKNSOO1HA110	0,015	0,6	230	1
* ... konkrétny typ môže byť zmenený podľa aktuálnej ponuky dodávateľa				

Doporučená dĺžka sania a výtlaku čerpadla je do 5 metrov.

Navrhovaná denná spotreba chémie: 1,35 l/EO/mesiac

Používané zrážadlo: Síran železitý (Prefloc)

18 Označenie zhody CE



Dolupodpísaný zástupca

výrobca: **ASIO-SK, s.r.o., Ulica 1. Mája 1201, 014 01 Bytča**

výrobne: Bytča

týmto vyhlasuje, že výrobok **čistiareň odpadových vôd AS-VARIOcomp (5; 10; 15; 20; 30; 40; 50)**

je v zhode s ustanoveniami smernice Rady 89/106/EHS, ak je zabudovaný v súlade s technickou dokumentáciou a návodom na obsluhu, a že sa na výrobok a jeho výrobu uplatňuje táto norma :

- STN EN 12566-3:2006 Malé čistiarne odpadových vôd do 50 EO. Časť 3: Balené a/alebo na mieste montované čistiarne splaškových odpadových vôd.

V rámci počiatočných skúšok typu sa overili:

Vlastnosť	Deklarovaná hodnota	Číslo správy o počiatočných skúškach a odkaz na notifikovanú osobu
Menovité zaťaženie	AS-VARIOCOMP 5 : Q_N 0,75 m ³ /d AS-VARIOCOMP 10 : Q_N 1,5 m ³ /d AS-VARIOCOMP 15 : Q_N 2,25 m ³ /d AS-VARIOCOMP 20 : Q_N 3,0 m ³ /d AS-VARIOCOMP 30 : Q_N 4,5 m ³ /d AS-VARIOCOMP 40 : Q_N 6,0 m ³ /d AS-VARIOCOMP 50 : Q_N 7,5 m ³ /d	údaj stanovený výrobcom
Účinnosť čistenia	BSK ₅ : 95 % ChSK : 84 % NL : 90 %	S03/09/0008/0907/SB zo dňa 20.5.2005 1)
Vodotesnosť	vyhovuje	
Odolnosť proti porušeniu	vyhovuje	
Trvanlivosť	vyhovuje	

Opis výrobku a účel a spôsob použitia v stavbe:

Čistiareň odpadových vôd AS-VARIOcomp je určená na aktívne aeróbne čistenie splaškových odpadových vôd z malých zdrojov znečistenia. Čistenie prebieha integrovane v jednej balenej jednotke, ktorá sústreďuje mechanické predčistenie, biologické čistenie, dosadzovací, vyrovnávací a kalový priestor. ČOV tvorí celoplastová nádrž z polypropylénu, ktorá je prepážkami rozdelená na jednotlivé technologické priestory. Prierez nádrže je buď kruhový (AS-VARIOcomp 5, 10, 15, 20) alebo obdĺžnikový (AS-VARIOcomp 30, 40, 50). V nádrži je umiestnený hydraulický a aeračný systém. Osadenie ČOV do terénu spolu s jej napojením na kanalizáciu, umiestnením a statickým zaistením sa musí vykonať v súlade so schváleným stavebným projektom. Konštrukcia ČOV je navrhnutá tak, aby nádrž bez ďalších stavebných alebo statických opatrení odolala tlaku zeminy po zasypaní.

Názov a adresa notifikovanej osoby :

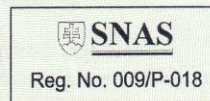
- 1) Technický skúšobný ústav Piešťany, š.p., Krajinská cesta 2929/9, 921 24 Piešťany, číslo notifikácie 1299

Meno: Dr.Ing. Karol Kratochvíl
 Funkcia: konateľ spoločnosti
 Dátum: 1.6.2009

podpis

 **ASIO-SK s.r.o.**
 čistění odpadových vôd
 014 01 BYTČA 1201

TECHNICKÝ SKÚŠOBNÝ ÚSTAV PIEŠŤANY, š.p., Krajinská cesta 2929/9, 921 01 Piešťany



CERTIFIKÁT č. 00046/104/1/2009
z 21. mája 2009

Technický skúšobný ústav Piešťany, š.p., akreditovaný certifikačný orgán certifikujúci výrobky,
registračné číslo 009/P-018, vydáva tento certifikát.

1. Typ výrobku:

Čistiareň odpadových vôd AS-VARIOcomp

varianty vyhotovenia:

AS-VARIOcomp 5

AS-VARIOcomp 10

AS-VARIOcomp 15

AS-VARIOcomp 20

AS-VARIOcomp 30

AS-VARIOcomp 40

AS-VARIOcomp 50

2. Číselný kód colného sadzovníka, informatívny údaj:

842121

3. Číselný kód klasifikácie produkcie (KP), informatívny údaj:

29.24.12

4. Žiadateľ: ASIO-SK, s.r.o., Ulica 1. mája 1201, 014 01 Bytča

5. IČO:

36368075

6. Výrobca:

ASIO-SK, s.r.o., Ulica 1. mája 1201, 014 01 Bytča

Týmto certifikátom sa potvrdzuje zhoda vlastností uvedeného typu výrobku s technickými požiadavkami uvedenými v

STN EN 12566-3: 2006, Príloha ZA

Výsledky skúšok a zistení o zhode vlastností uvedeného typu výrobku s technickými požiadavkami sú uvedené v správe o počiatočných skúškach stav. výrobku č. S03/09/0008/0907/SB zo dňa 20.05.2009.

Pravidlá pre nakladanie s certifikátom sú uvedené na druhej strane.

(pečiatka)



Ing. Ivan CVENGROŠ
generálny riaditeľ

033646

Pravidlá pre používanie certifikátu:

Novelizácia uvedených technických požiadaviek, alebo vydanie nových harmonizovaných noriem môže mať vplyv na zistenia, na základe ktorých je potvrdená zhoda vlastností uvedeného typu výrobku s týmito technickými požiadavkami a vystavený tento certifikát. V tomto prípade je nutné preskúmať použiteľnosť certifikátu výrobkov uvádzaných na trh.

Je zakázané meniť, doplňovať alebo prepisovať údaje v certifikáte.

Certifikát nie je možné použiť ako certifikát výrobkov, u ktorých bola bez súhlasu Technického skúšobného ústavu Piešťany, š.p. vykonaná zmena ovplyvňujúca zhodu s použitými technickými požiadavkami.



Handwritten signature in blue ink.

