

Příloha č.2 - Doporučený postup zabudování čistírny BIOREAL DČ5

1. Popis čistírny.

Čistírna BIOREAL DČ5 je tvořena plastovou kruhovou nádrží o průměru 1,6 m a výšce dno – strop čistírny: 2,20 m. Ve stropní plastové desce je jeden revizní otvor o průměru 98 cm. Nad otvorem je přivařen kruhový komín o vnitřním průměru 100. Výška revizního komínu je závislá na hloubce uložení čistírny. Revizní komín je zakryt plastovým víkem o vnějším průměru 100 cm, tloušťka víka je 15 mm. Víka jsou pochozí, nejsou pojezdná.

2. Důležité rozměry a kóty čistírny.

Z hlediska stavebního zabudování čistírny jsou významné rozměry a kóty uvedené v následující tabulce:

Rozměr, výška, vzdálenost	Hodnota
Průměr čistírny	1 600 mm
Výška dno – plastový strop	2 200 mm
Průměr revizního komínu	1 000 mm
Výška revizního komínu	v závislosti na hloubce uložení
Průměr potrubí nátoky	110, 125, 160 mm
Průměr potrubí odtoku	110, 125, 160 mm
Dno – spodní hrana nátokové trubky	1 920 mm
Dno – spodní hrana odtokové trubky	1 770 mm
Poloha potrubí nátoky a odtoku	libovolná, min. 60 st. od sebe
Hmotnost	175 – 185 kg

3. Hloubka uložení čistírny.

Pro hloubku uložení čistírny pod úroveň terénu je rozhodující hloubka uložení kanalizačního potrubí vycházejícího z obytného objektu. Obecně lze doporučit uložit toto potrubí ne příliš hluboko pod úroveň terénu, tedy snažit se o to, aby spodní hrana kanalizačního potrubí v místě napojení na vstupní potrubí čistírny nebyla hlouběji než 580 mm pod úroveň terénu. Pokud je nutno uložit čistírnu hlouběji – např. v důsledku hlubokého uložení již hotového kanalizačního potrubí, velké vzdálenosti umístění ČOV od obytného objektu (je nezbytné dodržet spád potrubí 2 až 3 cm/1 m délky) apod., pak je nutné nastavit revizní komíny čistírny tak, aby se jejich okraj dostal nad úroveň terénu. Standardní výška revizního komínu je 300 mm (což odpovídá doporučené maximální hloubce uložení spodní hrany nátokové trubky pod úroveň terénu 580 mm, 300 mm + 280 mm – vzdálenost spodní hrany vtokové trubky od stropu čistírny, viz výkres). Jestliže by bylo nutné zvýšit revizní komíny nad 300 mm, pak je nezbytné opatřit revizní komín sestupnými schůdky a vnitřní přepážky nášlapnými ploškami. Pomocí

stupadel je pak možno (v případě potřeby) sestoupit na nášlapné plochy zhotovené nad komorami čistírny a provést potřebný servisní úkon (např. odběr vzorku pro stanovení množství biologické kultury, čištění potrubí, vnitřku čistírny apod.).

Poznámka: Pokud není nátokové potrubí splaškové odpadní vody delší než cca 30 m, není nutno se obávat (i při mělčím uložení potrubí) zamrzání potrubí. Potrubí je neustále ohříváno teplým vzduchem proudícím z čistírny stupačkou sociálního zařízení a odvětrávacím komínkem umístěným nad úroveň nejvyššího podlaží (každé odpadní potrubí by mělo být takto odvětráno). Vzniká komínový efekt, který zajistí jednak odvětrání čistírny, jednak ohřívání nátokového potrubí.

4. Zabudování čistírny, stavební práce.

a) Úvod, obecné informace.

Domovní čistírnu BIOREAL DČ5 není nutno, za normálních geologických podmínek, obetonovávat. Nicméně - při hlubším uložení, méně soudržné zemině atd., je vhodné obsypový materiál zpevnit např. přidáním cementu, obsypat čistírnu suchým betonem nebo přímo obetonovat. **V případě přítomnosti spodní vody, při složitých geologických podmínkách (tekuté písky, nepropustná, těžká jílovitá zemina apod.), je vhodné situaci konzultovat s projektantem nebo jiným stavebním odborníkem, případně s technickým pracovníkem firmy Bioreal spol. s r.o.! Následující informace a návody mohou být a jsou pouze orientační – skutečný postup stavebních prací je vždy určován podmínkami v dané lokalitě. Zejména v případě přítomnosti spodní vody nelze níže popsany postup použít a je nutné jej konzultovat s odpovědným projektantem nebo zástupcem firmy BIOREAL s.r.o.**

b) Výkop.

Průměr výkopu základové spáry by měl být minimálně o 100 cm větší než je průměr nádrže čistírny (tedy mezera mezi stěnou nádrže a stěnou výkopu by měla být minimálně 50 cm). Průměr výkopu je značně ovlivněn soudržností zeminy v místě výkopu – v případě soudržné zeminy a nesespávajících se stěn výkopu je možné provést výkop s uvedenou 50 cm širokou mezerou mezi stěnou výkopu a stěnou nádrže (obsypávání a hutnění vrstev sypkého materiálu je možné provádět s úrovní terénu a není nutné sestupovat na dno výkopu). V případě, že stěny výkopu nejsou soudržné – je nutné rozšiřovat výkop směrem vzhůru tak, aby nedocházelo k sesuvu zeminy. Hloubka výkopu od úrovně terénu je dána následujícím součtem: výška vlastní nádrže (220 cm) + výška komínu revizního otvoru + tloušťka betonu základové desky (15 cm) + výška podsypu základové desky (8 až 15 cm). Vhodné je neskladovat vykopanou zeminu v těsné blízkosti výkopu. Především tak pozdějším obtížím při usazování nádrže a jejím obsypu.

c) Podsyp kamenivem.

Doporučujeme provést v případě neúnosného podloží. Vhodná výška podsypu betonové základové desky kamenným štěrkem frakce 5 -7 cm je cca 8 až 15 cm.

d) Základová betonová deska.

Podkladní betonová deska o síle 15 cm armovaná KARI sítí (průměr drátu 6 mm s oky 100/100 mm). Při betonáži je třeba brát zřetel na vodorovnost a rovinnost desky, která by měla být v toleranci ± 5 mm. Beton nechat zatvrdnout (min. 4 dny). Před usazením nádrže je vhodné položit na základovou desku geotextilii, která vyrovná drobné povrchové nerovnosti základové desky.

e) Usazení čistírny.

ea) Jeřábem - s ohledem na rychlost a jednoduchost lze jednoznačně doporučit usazení ČOV na betonovou desku pomocí jeřábu. Pod víkem nádrže jsou 3 úchyty opatřené smyčkou z polypropylenového lana, do nichž lze zaháknout úvazky jeřábu. **Nikdy neuvazujte nádrž čistírny pouze za dva nebo dokonce za jeden úvazek!**

eb) Ručně – doporučený postup:

- Na bok výkopu umístíme geotextílii, případně folii tak, aby zasahovala až na dno výkopu. Při ukládání nádrže ČOV tak zabráníme uvolňování zeminy ze stěny výkopu a jejímu padání na betonovou podkladní desku.
- Zkontrolujeme, zda povrch betonové desky je zcela čistý, bez spadané hlíny, případně kamínků. Jestliže je povrch betonové desky rovný a uhlazený – není nutné jej pokrývat geotextilií, resp. pískem.
- Dvěma úchyty přivařenými na plášť čistírny (u dna nádrže) provlékneme dvě lana (každým okem jedno) a to tak, aby konce obou lan byly nad výkopem a dostatečně dlouhé.
- Dva a dva pracovníci uchopí lana, nasunou válec čistírny nad výkop a opatrně jej překlopí do výkopu, přičemž pevně drží lana. Posléze **pomalů** spustí nádrž čistírny do výkopu. Je vhodné nádrž orientovat tak, aby byla sunuta po části pláště zevnitř podepřeného přepážkou, případně výztuhou.

Vytáhneme lana z otvorů úchyťů a natočíme nádrž čistírny tak, aby trubka vtoku přivařeného na čistírně byla umístěna proti přírodnímu kanalizačnímu potrubí.

f) Obsyp pískem, resp. zeminou.

Před zahájením obsypu nádrže čistírny je nutné ji celou naplnit vodou, aby byl vytvořen vnitřní protitlak proti bočnímu tlaku obsypového materiálu. Čistírnu lze naplnit vodou z vodovodního rozvodu pitné vody, ze studny, případně říční vodou, je – li dostupná. Nádrž čistírny plníme tak, že postupně přidáváme vodu hadicí do jednotlivých komor a přitom dbáme na to, aby rozdíl hladin vody v jednotlivých komorách nepřevyšil 50 cm. Komory nejsou u dna propojeny a přepážky komor by byly (při větším rozdílu hladin vody) zbytečně nadměrně namáhány. Nádrž čistírny naplníme vodou až do úrovně přepadu, tedy do stavu, kdy již začne voda přepadat do odtoku.

Po naplnění čistírny vodou provedeme obsyp nádrže čistírny. Jako obsypový materiál je nejvhodnější použít kopaný písek, případně sypkou zeminu. Pro obsyp není vhodné použít těžkou jílovitou půdu. Obsyp provádíme po vrstvách s výškou vrstvy 30 cm, které hutníme. Hutnění lze provádět:

fa) strojně (vibrační deskou) - jde li o široký výkop s dobře přístupným dnem,

fb) ručně ze dna výkopu – po násypu písku, zeminy, lze hutnění provádět ručně, např. zhotoveným přípravkem (dřevěnou kulatinou s úchyty) a to po sestoupení na nasypný materiál. Je samozřejmě nezbytně nutné dodržet bezpečnostní opatření – musí být jisté, že nemůže dojít k sesuvu zeminy (výkop musí zapažen, případně proveden tak, aby byl sesuv vyloučen, např. vyspádováním stěn za sypný úhel).

fc) ručně s úrovně terénu – v případě rostlé zeminy a svislých stěn výkopu je možné provádět obsyp a hutnění vrstev obsypového materiálu s úrovně terénu. Hutnit lze zhotoveným přípravkem, např. dřevěnou kulatinou s prodlouženými úchyty. Je však nutné dbát na to, aby nedošlo k odtržení rostlé zeminy a k pádu pracovníka do výkopu.

g) Zpevnění obsypu cementem, obsyp suchým betonem.

Pokud je čistírna usazena hlouběji, případně hrozí pohyb spodních vrstev zeminy např. v důsledku výskytu spodních pramenů – je vhodné buď obsypový písek, případně jiný sypký materiál zpevnit při-

dáním cementu v poměru cement : materiál – 1 : 10. Je též možné provést obsyp přímo suchým betonem, tedy směsí cement : písek – 1 : 6 až 8. Tloušťka zpevněné vrstvy kolem pláště čistírny by měla být 30 až 40 cm.

h) Obezdní obetonávka čistírny BIOREAL DČ5.

Je – li zřejmé, že místní geologické podmínky jsou z hlediska stability podloží nevhodné (spodní pohyblivé vrstvy, těžká vodnatá jílovitá zemina atd.), pak je vhodné provést obetonávku nebo obezdní čistírny. Lze doporučit následující postupy:

ha) Obezdní nádrže čistírny.

Jde o klasické obezdní nádrže pálenými cihlami kladenými na šířku cihly. Takovýmto způsobem je zabráněno působení bočního zemního tlaku na plášť nádrže čistírny.

hb) Obetonávka ztraceným bedněním.

Obetonování je provedeno pomocí betonových tvarovek ztraceného bednění (šířka 160 mm), do kterých je nasypán beton třídy B20. Vrstvy tvarovek jsou pospojovány betonářskou ocelí (žebírková ocel o průměru 6 až 8 mm).

hc) Obetonávka s bedněním.

Do vnějších svislých plastových žeber vyvrtáme po výšce otvory (průměr 10 mm, rozteč děr od dna čistírny – 25 cm), kterými protáhneme betonářskou žebírkovou ocel o průměru 6 mm. Před vlastním obetonováním stěn čistírny je nutné kolem jejích stěn zhotovit bednění „šaluňk“. Pro montáž bednění je možné využít nekvalitních použitých prken, tabulí plechu apod. Bednění je možné přichytit vázacím drátem k vnějším výztužným žebrům čistírny.

Vlastní betonáž řidším betonem třídy B25 je nutno provádět po vrstvách vysokých cca 50 cm. Mezi uložení jednotlivých vrstev je nezbytné nechat beton „zavadnout“ alespoň 24 hod.

i) Urovnání terénu.

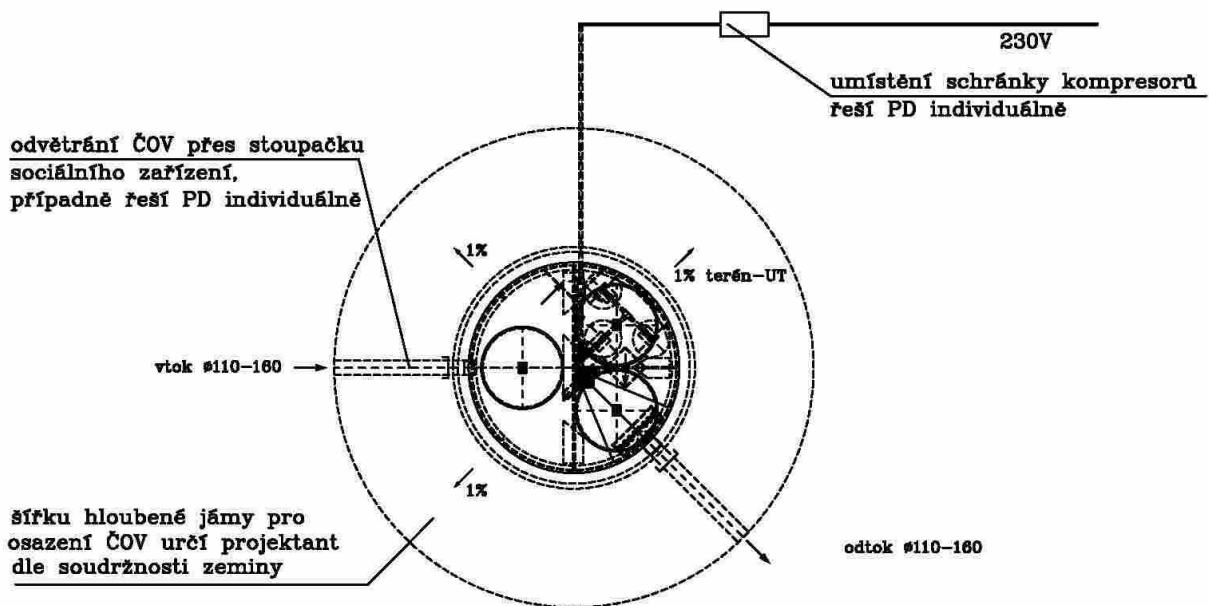
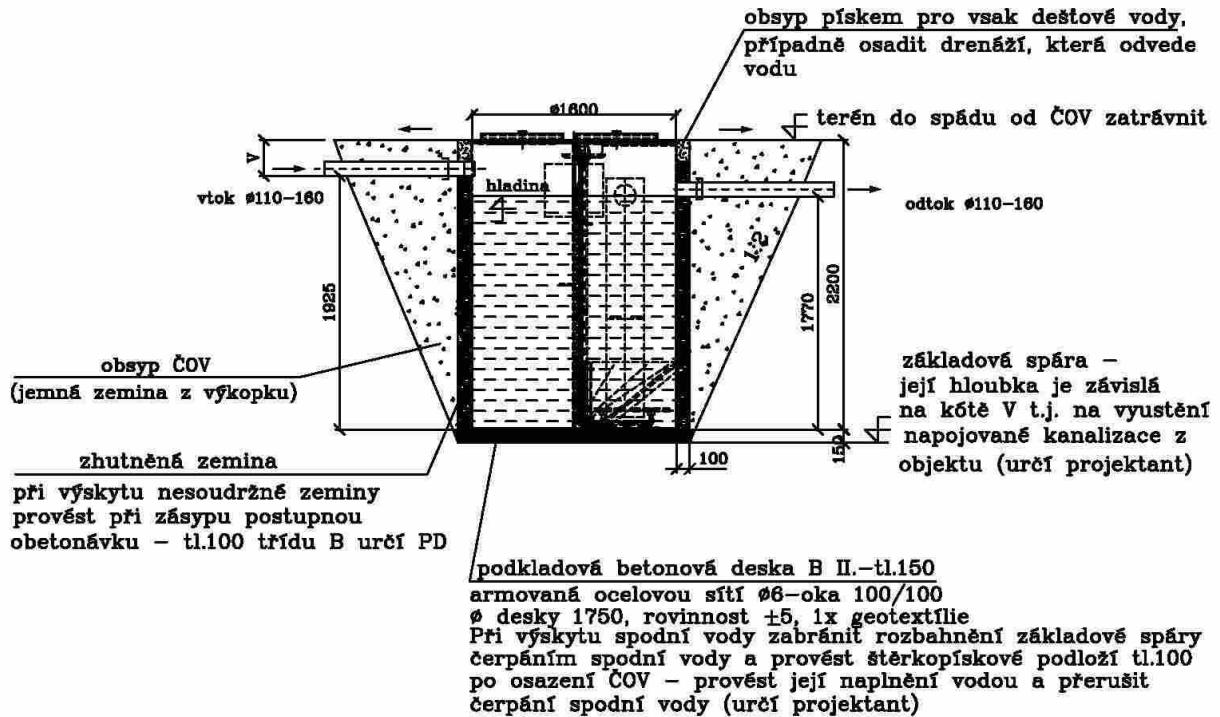
Po dosažení výšky obsypového materiálu, případně obetonávky do úrovně nátokového a odtokového potrubí je nutné tato potrubí podbetonovat, případně je jinak zajistit proti nadměrnému zatížení dalšími vrstvami postupně si sedající zeminy (mohlo by dojít k nadměrnému průhybu potrubí, rozpojení, případně i utržení navařených potrubních vstupů od pláště čistírny). Podobně je nutné zajistit, aby byl udržen spád vzduchových hadic směrem do čistírny, případně i ke kompresoru – nesmí dojít ke vzniku průhybů hadic (viz návod pro instalaci). Obsyp a urovnání terénu ukončíme cca 30 mm pod horním okrajem víka revizního otvoru – zabráníme tak, po odsunutí víka, možnému spadu nečistot do čistírny.

V Praze dne 05.07.2013

za Bioreal s.r.o.
Ing. Ivan Stuchl,CSc
jednatel

TYPOVÝ PROJEKT ČOV "BIOREAL DČ 5"

N Kr 1,60-2,2



BIOREAL s.r.o. 22.2.2000	MĚŘÍTKO 1:50	NÁZEV VÝKRESU:
	ČOV	DČ 5