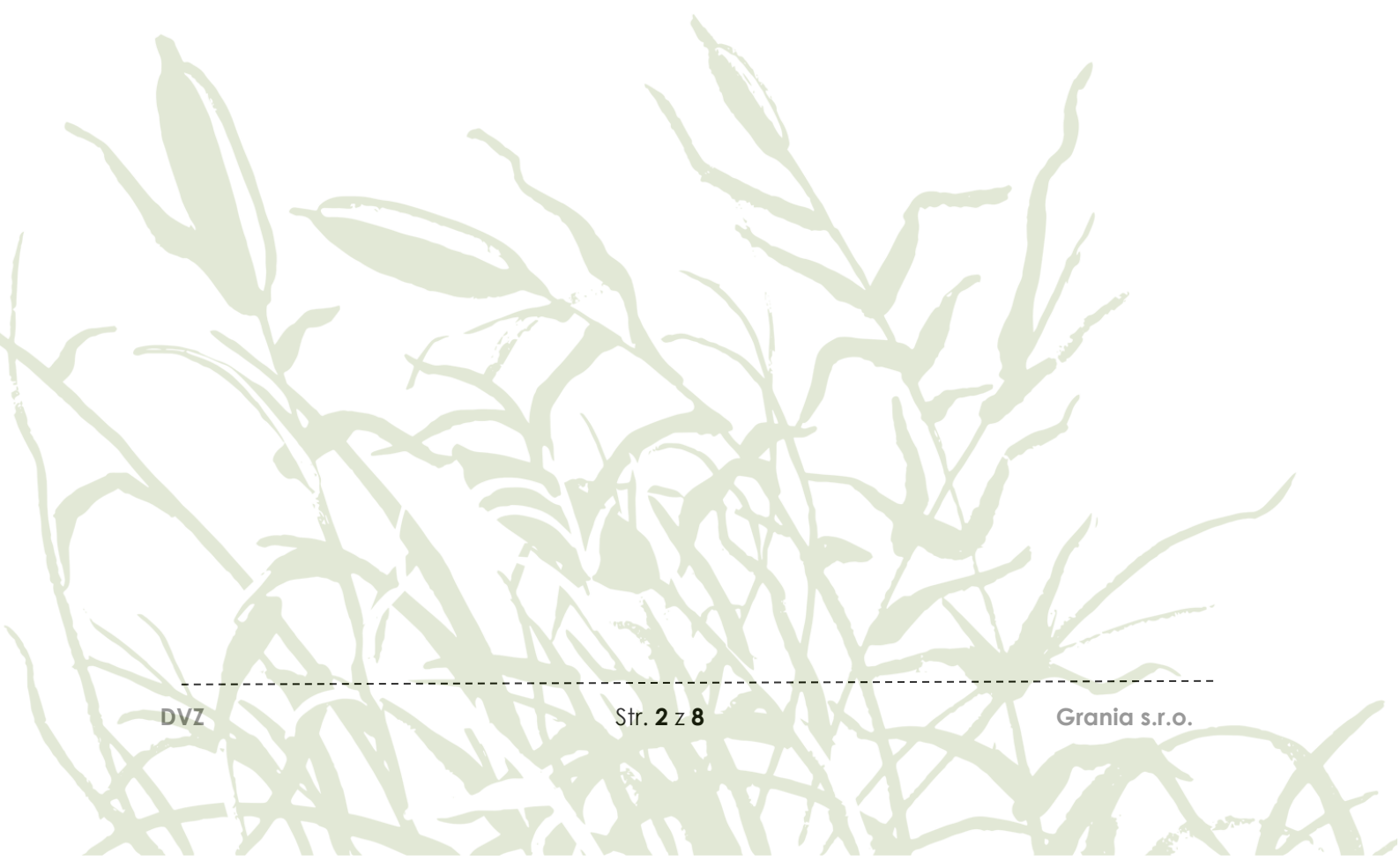


# Akce: Revitalizace objektů a prostorů Korunní, P10

Část stavby:

D.2.11 Vegetační ČOV





## Obsah

D.2.11.1	Textová část.....	5
D.2.11.1.1	Kořenová ČOV .....	5
D.2.11.2	Výkresová část.....	8
C-001	Situace umístění ČOV .....	8
101	Půdorys ČOV .....	8
102	Elektrozařízení ČOV .....	8
301	Řez A a B.....	8
302	Řez C .....	8
303	Řez D .....	8
304	Řez E.....	8
701	Detail D01 .....	8
702	Detail D02 .....	8

## Údaje o zpracovateli části

Grania s.r.o.  
Pražská 124  
417 61 Bystřany

IČ: 28088638

### vypracoval / projektant

Ing. Vít Rous

telefon: 603 537 399

email: [rous.vitek@grania.cz](mailto:rous.vitek@grania.cz)

### kontroloval / odpovědný projektant

Ing. Jiří Rous, *autorizovaný inženýr pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství*  
osvědčení o autorizaci č. 23567, vydáno ČKAIT roku 2002

## Členění části

Stavba není členěna na samostatné podobjekty, ale je členěna na dvě základní části a to:

## Účel užívání

Vegetační ČOV umožňuje recyklaci tzv. šedé vody (tedy bez fekálií a moči) pro splachování, a kromě této utilitární funkce bude také sloužit jako vzdělávací prvek pro ilustraci nových přístupů k hospodaření s vodou.

## D.2.11.1 Textová část

### D.2.11.1.1 Kořenová ČOV

Stavba je navržena dle obecných i normových požadavků na stavby tohoto druhu. Stavba je navržena zejména dle německé normy pro vegetační filtrační systémy DWA-A 262 „Grundsätze für Bemessung, Bau und Betrieb von Kläranlagen mit bepflanzten und unbepflanzten Filtern zur Reinigung häuslichen und kommunalen Abwassers“, která je v současné době nejkvalitnější a nejpodrobnější normou v oboru. Jedná se o normovaný vegetační filtr s názvem „Aktiv belüftete Vertikalfilter mit Kies 8 mm bis 16 mm“ tedy „aktivně provzdušňovaný vertikální filtr se štěrkem frakce 8-16 mm“.

Pro předčištění šedé odpadní vody je navržena plastová sedimentační komora o objemu cca 2,3 m<sup>3</sup>, kde dojde k usazení hrubých nečistot. Sedimentační komora je součástí plastové šachty svařené z PP o půdorysu 1,2 x 2,2 m a výšce 2,5 m.

Ze sedimentační komory voda přepadá do čerpací komory, která bude vybavena ponorným kalovým čerpadlem napojeným na ovládací panel. Čerpadlo bude načerpávat vodu na filtrační pole ČOV, jakmile dojde k poklesu hladiny ve filtračním poli. Ovládací panel tedy bude nastaven do stavu tzv. doplňování.

Čerpadlo bude napojeno na ovládací panel s hlídáním chodu čerpadla a minimální a maximální hladině v šachtě. Čerpací šachta bude vybavena také bezpečnostním přepadem do kanalizace pro bezpečný odtok vody při delším výpadku elektrického proudu nebo naplnění systému. Ovládací panel, na který bude čerpadlo napojeno, bude umístěn v suché komoře druhé šachty.

Vegetační filtr je druhým – biologickým – stupněm čištění odpadní vody.

Filtrační pole je zemní nádrž izolovaná od okolí hydroizolační fólií PVC, PEHD nebo EPDM tl. 1 – 1,5 mm. Izolační fólie je chráněna podkladní a ochrannou (svrchní) vrstvou geotextilie o hustotě min. 300 g/m<sup>2</sup>.

Půdorysné rozměry filtračního pole jsou 2,2 x 6,81 m. Filtr má celkovou hloubku 1,3 m a hlavní filtrační náplň je praný štěrk frakce 8-16 mm. Celkový objem je tedy cca 19,5 m<sup>3</sup>.

Filtrační pole AEROFYT bude aktivně provzdušňováno pomocí speciálního aeračního potrubí tvořeného děrovaným potrubím DN 16 na dně filtru. Vzduch bude do systému dodáván dmychadlem o výkonu 0,2 m<sup>3</sup> vzduchu za hodinu/m<sup>2</sup> (tedy cca 50 litrů/min pro celý filtr). Potrubí na dně musí mít otvory ve vzdálenosti cca 33 cm a musí být umístěno v ose vzdálenosti cca 33 cm od sebe. Jednotlivé hadičky budou napojeny z obou konců na PVC U potrubí DN 32 jako hlavní přívod vzduchu. Dmychadlo bude umístěno v suché komoře druhé šachty u filtračního pole a bude napojeno na zásuvkovou rozvodnic přes časové spínací hodiny.

Filtrační pole je opatřeno rozvodným potrubím DN 32 přivádějícím vodu na povrch filtračního pole v jeho přední polovině. Odtok z filtru je zajištěn přes děrované potrubí PVC KG DN 110 zavedené do akumulární šachty.

V suché komoře akumulární šachty bude umístěna UV lampa napojená na výtok z filtračního pole, ovládací panel čerpadla, dmychadlo a výtlačné potrubí vyčištěné vody spolu s filtry na dočištění užitkové vody.

Tok vody přes čistírnu je dán její maximální kapacitou, což je zhruba 3,5-4 m<sup>3</sup> den a o toto množství recyklované vody může být (za optimálních podmínek) snížen celkový odtok vody z objektu do kanalizace.

V čerpací komoře vyčištěné vody bude umístěna domácí vodárna pro dodávku vyčištěné vody na splachování. Vodárna bude napojena na ovládací panel s hlídáním hladiny v čerpací komoře a automatickým dopouštěním pitné vody do této komory. Ponorná vodárna bude zároveň vybavena integrovanou zpětnou klapkou a automatickým spouštěním při poklesu tlaku v potrubí.

Pro zachování bezvadné kvality vody bude v čerpací komoře vyčištěné vody umístěno také recirkulační čerpadlo (fondánové jezírkové čerpadlo) s příkonem do 40 W. Toto čerpadlo bude pomalu přečerpávat obsah komory zpět do čistírny, potrubí PE / PP / PVC U DN 25 zavedeným na opačný konec filtračního pole. Voda bude z potrubí vytékat 4 otvory mezi rozvodným potrubím průměru 6 mm.

#### Dokumentace technických výpočtů – návrhové parametry

Množství odpadních vod:

Specifická spotřeba vody na jednoho EO je stanovena na 75 litrů za den.

ekvivalentní obyvatelé	50	
množství OV/EO	0.075	m3/den

Přítok odpadních vod	sekundový l/s	hodinový m3/h	denní m3/d	měsíční m3/m	roční m3/rok
průměrný	0,04	0,16	3,75	112	1370
koeficient variability	---	7,8	1	1	---
maximální	0,51	1,83	3,75	112	1370

Charakteristika odpadní vody	g/den EO	mg/l	g/den	kg/rok
CHSK	50	667	2500	910
BSK	20	267	1000	365
NL	10	133	500	180
NH4	1	13	50	18

Předčištění v septiku s anaerobním filtrem	účinnost %	odtok mg/l
CHSK <sub>CR</sub>	25	500
BSK <sub>5</sub>	35	170
NL	70	40
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0	13
Plocha provzdušňovaného filtru dle projektu	m2	15

<b>Parametr dle normy DWA-A 262</b>	<b>hodnota dle normy</b>	<b>dle návrhu</b>
Specifická plocha filtru - m <sup>2</sup> /E	≥ 0,25	0,3
nebo průměrné denní specifické zatížení CHSK <sub>Cr</sub> dle celkové plochy filtru - g/(m <sup>3</sup> ·d)	≤ 200	128
Průměrné denní hydraulické zatížení celkové plochy - filtru l/(m <sup>2</sup> ·d)	≤ 200	156

<b>Výtok z filtračního pole</b>	<b>účinnost FP %</b>	<b>výstup mg/l</b>	<b>výstup kg/rok</b>	<b>účinnost celková %</b>
CHSK <sub>CR</sub>	90	50	68	92,5
BSK <sub>5</sub>	96	7	9,5	97
NL	95	2	2,7	98,5
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	99	0,1	0,2	99

### Kanalizace

Kanalizace bude provedena z PVC KG hladkého potrubí DN 100-125 dle umístění v systému (viz výkresová dokumentace).

Kanalizace musí být ukládána na pískový podsyp a z boku i z vrchu přesypána také pískovým zásypem před zpětným zásypem zeminou. Stavebník (dodavatel stavby) se musí při instalaci kanalizačního potrubí seznámit a řídit pokyny výrobce a jeho doporučeným stavebním postupem.

## **D.2.11.2 Výkresová část**

### **Seznam výkresů**

**C-001 Situace umístění ČOV**

**101 Půdorys ČOV**

**102 Elektrozařízení ČOV**

**301 Řez A a B**

**302 Řez C**

**303 Řez D**

**304 Řez E**

**701 Detail D01**

**702 Detail D02**