

**Studie příležitosti  
souvisejících s realizací záměru výstavby  
rychlostní silnice R11 v území obcí  
Kocbeře a Choustníkovo Hradiště**



**Návrh variantního řešení  
čištění odpadních vod**

**projekce  
atelier i69 s.r.o.**

**PALACKÉHO 138, 276 01 MĚLNÍK**

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU Ing. Martin SPURNÝ

Mobil (+420) 603 869 210, tel. (+420) 315 602 550, fax (+420) 315 694 678

[atelieri69@atelieri69.cz](mailto:atelieri69@atelieri69.cz)



**LISTOPAD 2009**

**OBSAH :**

## **A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

- 1. Identifikační údaje**
- 2. Základní údaje**
  - 2.1 Předmět studie**
  - 2.2 Venkovní rozvod kanalizace**
  - 2.3 Vnitřní rozvod kanalizace**
  - 2.4 Dešťová kanalizace**
  - 2.5 ČOV**

## **B. VÝKRESOVÁ ČÁST**

**výkres číslo:** K - 1 ODKANALIZOVÁNÍ OBCE KOCBEŘE  
K - 2 ODKANALIZOVÁNÍ OBCE CHOUSTNÍKOVO HRADIŠTĚ  
K - 3 ZAÚSTĚNÍ DO ST VODOTEČE (POTOKA)  
K - 4 ZAÚSTĚNÍ DO JEDNOTNÉ GRAVITAČNÍ STOKY  
K - 5 ŘEZ A-A - ULOŽENÍ POTRUBÍ  
K - 6 ULOŽENÍ POTRUBÍ  
**PŘÍLOHY:**  
**TECHNICKÉ PARAMETRY ČOV BIO CLEANER BC 4**

# A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

**Název studie** : Studie příležitostí souvisejících s realizací záměru výstavby rychlostní silnice R11 v území obcí Kocbeře a Choustníkovo Hradiště – Královéhradecký kraj

**Místo** : obec Kocbeře, obec Choustníkovo Hradiště

**Vypracoval** : PROJEKCE  
**atelier i69 s.r.o.**  
PALACKÉHO 138, 276 01 MĚLNÍK  
HIP Ing. SPURNÝ Martin  
Mobil (+420) 603 869 210, tel. (+420) 315 602 550,  
fax (+420) 315 694 678  
[atelieri69@atelieri69.cz](mailto:atelieri69@atelieri69.cz)

## 2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

### 2.1 Předmět studie

Předmětem této studie je návrh odkanalizování obcí Kocbeře a Choustníkovo Hradiště pomocí jednotlivých ČOV (u jednotlivých objektů) do jednotné kanalizace, která následně zaústí do st. vodoteče (Kocbeřský a Hradištský potok). ČOV budou umístěny na pozemcích **vlastníků pozemků u RD**.

Stávající situace obce Kocbeře:

- Leží severovýchodně od Dvora Králové nad Labem, v krajině, která se zvedá severně ke Krkonoším (vhodné pro gravitaci)
- Nemají územní plán, obcí prochází silnice I/37, Jaroměř – Trutnov
- V nadřazené dokumentaci je schválena výstavba silnice R11 (povede západně od sídla)
- V rámci chystané rekonstrukce silnice I/37 bude provedena dešťová kanalizace podél komunikace v obci, která by mohla být rekonstruována na jednotnou kanalizaci

Stávající situace obce Choustníkovo Hradiště:

- Leží severovýchodně od Dvora Králové nad Labem, v krajině, která se zvedá severně ke Krkonoším (vhodné pro gravitaci), ale níže než severněji položené Kocbeře
- Projednávají koncept územního plánu
- obcí prochází silnice I/37, Jaroměř – Trutnov
- V nadřazené dokumentaci je schválena výstavba silnice R11 (povede západně od sídla)
- V obci je dešťová kanalizace, která by mohla být rekonstruována na jednotnou kanalizaci

**Záměr byl konzultován na odboru životního prostředí – Dvůr Králové.**

**Situace obcí, jejich velikost i navržené variantní řešení čištění odpadních vod je obdobné, proto je následující text pro obě obce společný.**

## **2 Venkovní rozvod kanalizace**

Na odpadní potrubí z objektů bude napojeno nové odpadní potrubí - DN 150 (silnostěnná trubka), KG - SYSTÉM materiál PVC do nové ČOV. Z ČOV je potrubí svedeno do jednotné kanalizační stoky - DN 300 (silnostěnná trubka), KG - SYSTÉM materiál PVC, která je následně zaústěna do st. vodoteče (Kocbešský potok), viz celková situace (zákres do mapy). Kanalizační potrubí je od objektu vedeno v rostlém terénu v hloubce min 1,1 m (dno potrubí).

### **2.3 Vnitřní rozvod kanalizace**

Vnitřní rozvody navazují na svodné potrubí, na které bude napojeno nové potrubí vedoucí do ČOV. Vnitřní rozvody budou předmětem samostatné PD pro jednotlivé RD.

### **2.4 Dešťová kanalizace**

Dešťové vody budou řešeny koncepčně pro jednotlivé pozemky a objekty.

Dešťové vody budou svedeny ze střechy potrubím k lapačům střešních splavenin a od lapačů potrubím z plastů PVC DN 150 v rostlém terénu v hloubce cca 1 m do drenážní jímky (cca Ø 2000) se štěrkovou náplní - bez pevného dna. Drenážní jímka může být opatřena přepadem do drenážního potrubí.

**Dešťové vody z jednotlivých pozemků RD nesmějí být napojeny do systému jednotné kanalizace.**

### **2.5 ČOV**

Jedná se o domovní ČOV, které mají čistit odpadní vody z jednotlivých objektů obce. Průměrná denní spotřeba se předpokládá max. 0,6 m<sup>3</sup>/den pro jednu ČOV.

Studie je vypracována v souladu s ČSN. Podkladem pro zpracování studie bylo zadání investora, který poskytl základní údaje na základě kterých byla zpracována tato studie. Při výkopových pracích, stavbě a jiných úpravách ČOV je nutné se řídit bezpečnostními, pracovními a jinými instrukcemi spojenými s vybudováním ČOV (především pokyny výrobce).

Pro použití nátěrových, těsnících a izolačních hmot je nutné použít materiály, které nezpůsobí zhoršení kvality vody v žádném směru. Tyto materiály musí být schváleny orgány hygieny. Konstrukce ČOV zamezuje vnikání dešťové vody a nečistot - konstrukce proto nesmí být narušena nevyhovujícím způsobem.

ČOV budou vybudovány odbornou firmou. Při stavbě je nutno dodržet montážní předpisy dodávané výrobcem.

### **Stavební připravenost pro jednotlivé ČOV**

- vybagrování stavební figury o průměru dolní podstavy
- na upravené dno se zhutní vrstva ze štěrkodrti tl.150 mm. Na štěrkové dno doporučujeme provést podkladní beton o tloušťce cca 150mm vyrovnaný do vodováhy a bez ostrých výstupků (beton B20) včetně armovací sítě z důvodu zatížení betonovými stěnami (je nutno posoudit geologické podloží a následně zpracovat PD v dalším stupni dle tohoto posudku)
- výškové osazení čistírny - hloubka výkopu (viz. nákras stavební připravenosti) závisí na hloubce uložení přítokové kanalizace pod terénem s ohledem na gravitační odtok vyčištěných vod do recipientu. Při uložení do větší hloubky je nutné přiojednat nástavec, který se přesouvá přes základní plášť. Nástavec se připevní na místě dle potřebné celkové výšky

- zdroj stlačeného vzduchu (membránové dmychadlo) je nutné umístit mimo objekt ČOV nejlépe do garáže, sklepa, dřevěného přístřešku nebo zděného pilíře apod.
- zapojená ČOV bude obetonována následujícím postupem:
  - a) naplnění nádrže vodou do výšky 1 m, provedení vnějšího obetonování do výšky 0,5 m
  - b) po částečném zatvrdnutí betonu (2 až 3 dny) naplnění vodou o dalších 0,5 m
  - c) provedení další vrstvy betonu tl. 0,5 m

Tento postup je nutno dodržet i při dalších vrstvách až do ukončení obetonování. Postup obetonování je nutné zaznamenat ve stavebním deníku nebo samostatným protokolem. Pokud nebude při osazení dodržen výše uvedený postup, výrobce neručí za dodávku výrobku ani za případné škody.
- nádrž nesmí být umístěna v pojezdové zóně, v případě přetížení na terénu vozidly je nutno nádrž staticky zajistit obetonováním v souladu s ČSN 730035. Totéž platí v případě výskytu spodní vody a celkové výšce nádrže vyšší než 2.350 mm
- usazení ČOV na betonovou desku (pro usazení je třeba, aby objednatel zajistil skládací techniku), napojení přítokové a odtokové kanalizace (nátok i odtok do ČOV), v případě jiných průměrů je nutné provést zredukování, dále připojení potrubí stlačeného vzduchu od dmychadla do ČOV, seřízení vzduchu, naočkování kalem, zaškolení obsluhy

### **Elektro instalace:**

- pro připojení zdroje stlačeného vzduchu u ČOV instalovat v místě plánovaného umístění membránové dmychadlo, zásuvku 230 V dle platných norem.

### **Dmychadlo:**

- Umístění zdroje stlačeného vzduchu je nutné provést s ohledem na hlučnost zařízení. Doporučená vzdálenost dmychadla od čistírny je do 10 m, v případě větší vzdálenosti nutno řešit s dodavatelem ČOV.
- Pro přívod stlačeného vzduchu do ČOV lze použít potrubí 1" PE nebo PPR. Potrubí stlačeného vzduchu od dmychadla do ČOV se zpravidla pokládá do společného výkopu s přívodní kanalizací. V případě mělkého uložení potrubí stlačeného vzduchu pod terénem je nutné provést vyspádování potrubí.

**Při pokládání kanalizace je nutné důkladně hutnit materiál pod kanalizací zvláště v místě nátoku a odtoku z ČOV, popřípadě provést podložení nebo podbetonování kanalizace, aby nedošlo při sedání zeminy k vylomení potrubí z ČOV.**

# HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

## Výpočet produkce vody dle Sb. zák. 428/01 příl.12 od.VI

**Záměr byl konzultován na odboru životního prostředí – Dvůr Králové.**

Kapacitní údaje Choustníkovo Hradiště:

- 590 osob (jedna ČOV pro 5 os., celkem 118 ČOV)
- $Q_d = 70,8 \text{ m}^3/\text{den}$
- Návrh celkem 118 x ČOV BIO – CLEANER BC 4

Kapacitní údaje Kocbeře:

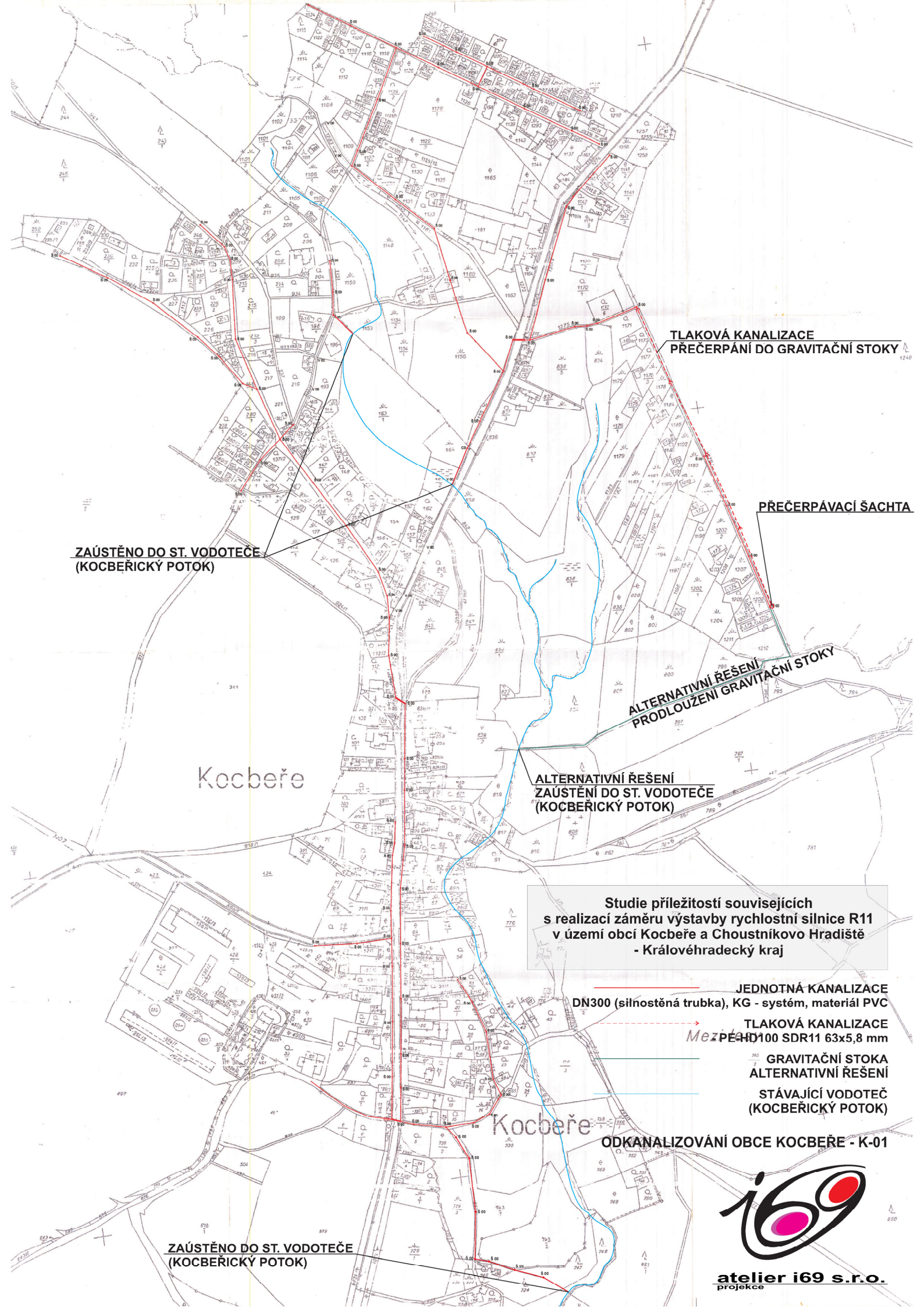
- 530 osob (jedna ČOV pro 5 os., celkem 106 ČOV)
- $Q_d = 63,6 \text{ m}^3/\text{den}$
- Návrh celkem 106 x ČOV BIO – CLEANER BC 4

Požadavek na el. energii – instalovaný příkon pro jednu ČOV je 42 W – bude zajištěno od jednotlivých RD.

Limitní hodnoty zbytkového znečištění pro jednu ČOV

- $BSK_5 = 15 \text{ mg/l}$
- $CHSK = 75 \text{ mg/l}$
- $NL = 25 \text{ mg/l}$

**vypracoval: Ing. MARTIN SPURNÝ, 2009**



**TLAKOVÁ KANALIZACE  
PŘEČERPÁNÍ DO GRAVITAČNÍ STOKY**

**PŘEČERPÁVACÍ ŠACHTA**

**ZAÚSTĚNO DO ST. VODOTEČE  
(KOCBEŘICKÝ POTOK)**

**ALTERNATIVNÍ ŘEŠENÍ  
PRODLOUŽENÍ GRAVITAČNÍ STOKY**

Kocbeře

**ALTERNATIVNÍ ŘEŠENÍ  
ZAÚSTĚNÍ DO ST. VODOTEČE  
(KOCBEŘICKÝ POTOK)**

**Studie příležitostí souvisejících  
s realizací záměru výstavby rychlostní silnice R1  
v území obci Kocbeře a Choustníkovo Hradiště  
- Královéhradecký kraj**

**JEDNOTNÁ KANALIZACE  
DN300 (silnostěná trubka), KG - systém, materiál PVC**

**TLAKOVÁ KANALIZACE  
MezPEHD100 SDR11 63x5,8 mm**

**GRAVITAČNÍ STOKA  
ALTERNATIVNÍ ŘEŠENÍ**

**STÁVAJÍCÍ VODOTEČ  
(KOCBEŘICKÝ POTOK)**

Kocbeře

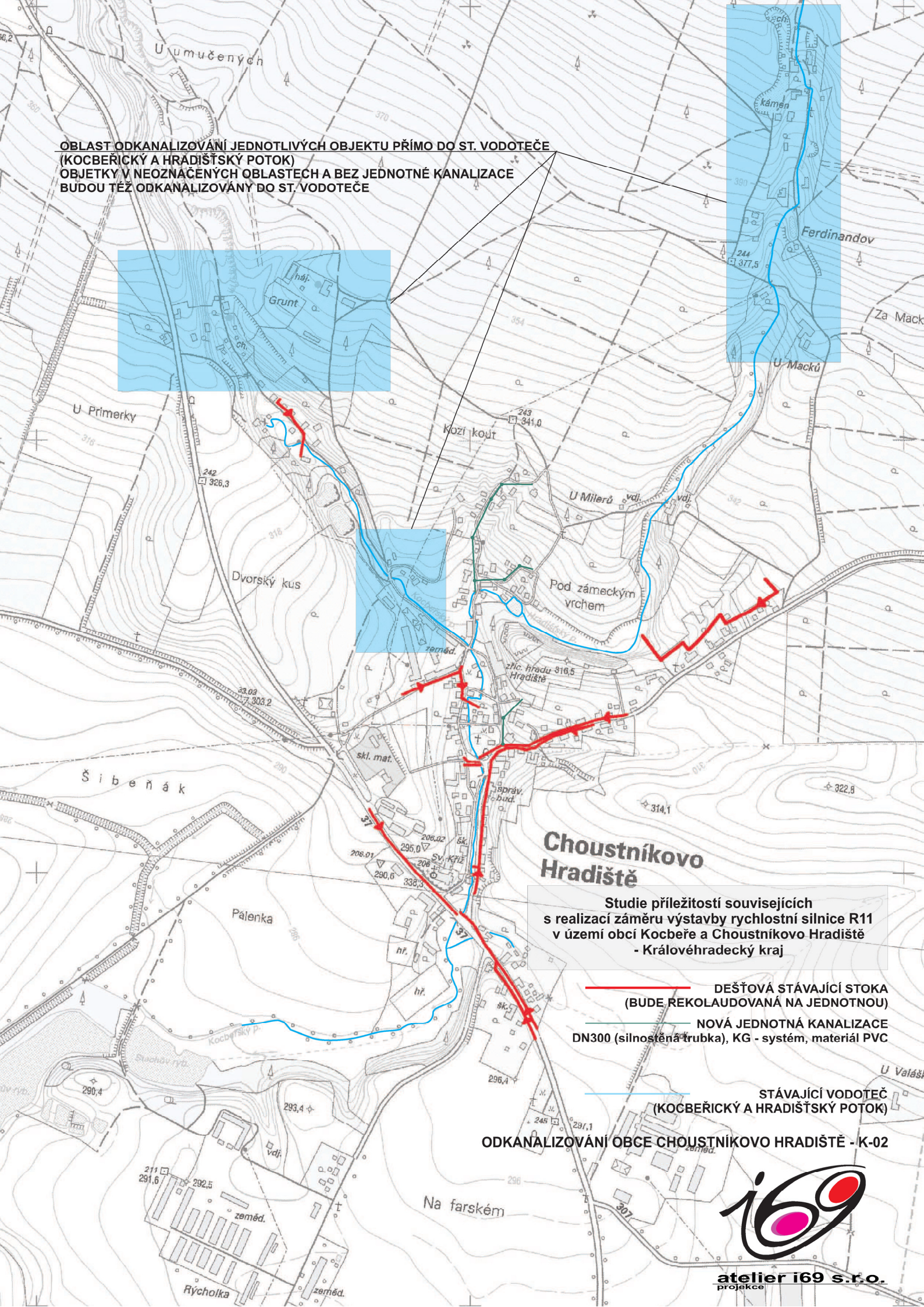
**ODKANALIZOVÁNÍ OBCE KOCBEŘE - K-01**

**ZAÚSTĚNO DO ST. VODOTEČE  
(KOCBEŘICKÝ POTOK)**



**atelier i69 s.r.o.**  
projekce

**OBLAST ODKANALIZOVÁNÍ JEDNOTLIVÝCH OBJEKTU PŘÍMO DO ST. VODOTEČE  
(KOCBERICKÝ A HRADIŠŤSKÝ POTOK)  
OBJEKTY V NEOZNAČENÝCH OBLASTECH A BEZ JEDNOTNÉ KANALIZACE  
BUDOU TĚŽ ODKANALIZOVÁNY DO ST. VODOTEČE**



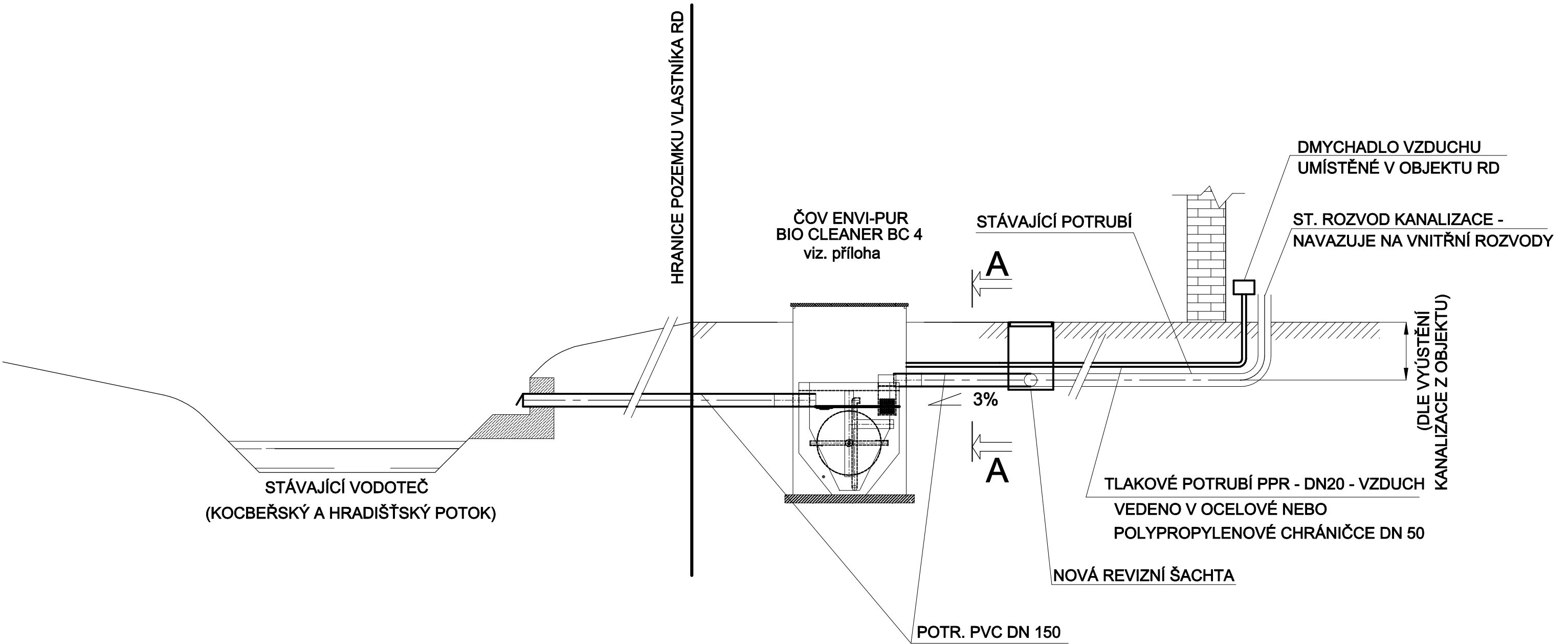
## Choustníkovo Hradiště

Studie příležitosti souvisejících s realizací záměru výstavby rychlostní silnice R11 v území obcí Kocbeře a Choustníkovo Hradiště - Královéhradecký kraj

- DEŠŤOVÁ STÁVAJÍCÍ STOKA (BUDE REKOLAUDOVÁNA NA JEDNOTNOU)
- NOVÁ JEDNOTNÁ KANALIZACE DN300 (silnostěnná trubka), KG - systém, materiál PVC
- STÁVAJÍCÍ VODOTEČ (KOCBERICKÝ A HRADIŠŤSKÝ POTOK)

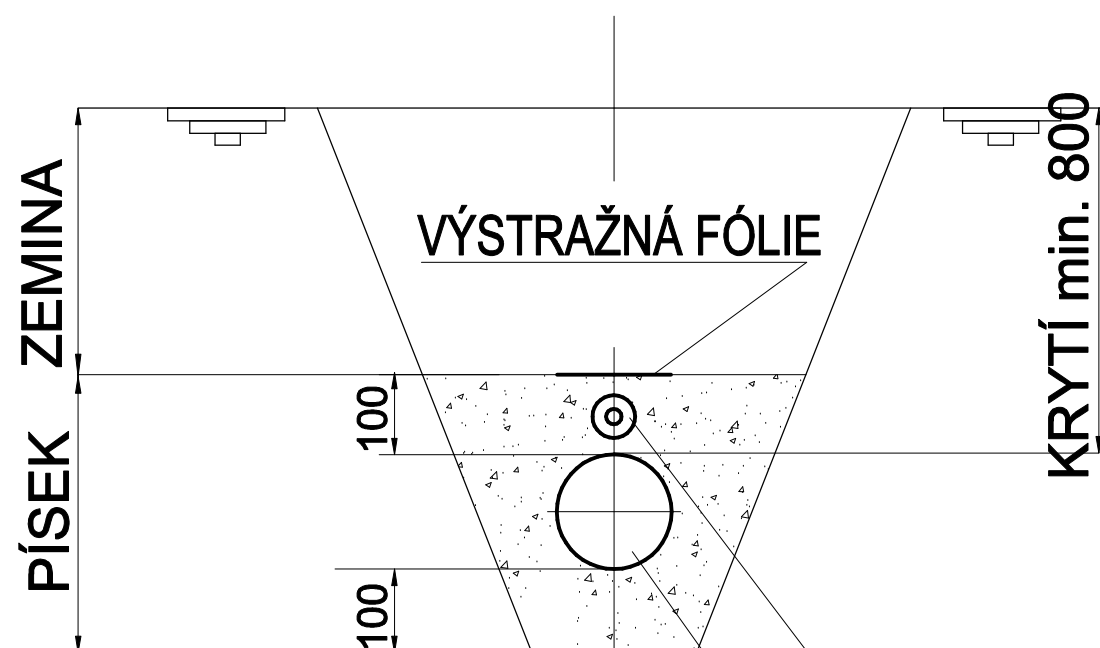
ODKANALIZOVÁNÍ OBCE CHOUSTNÍKOVO HRADIŠŤE - K-02





Studie příležitostí souvisejících  
s realizací záměru výstavby rychlostní silnice R11  
v území obcí Kocbeře a Choustníkovo Hradiště - Královéhradecký kraj  
**ZAÚSTĚNÍ DO ST VODOTEČE (POTOKA) - K3**

# ŘEZ A-A - ULOŽENÍ POTRUBÍ

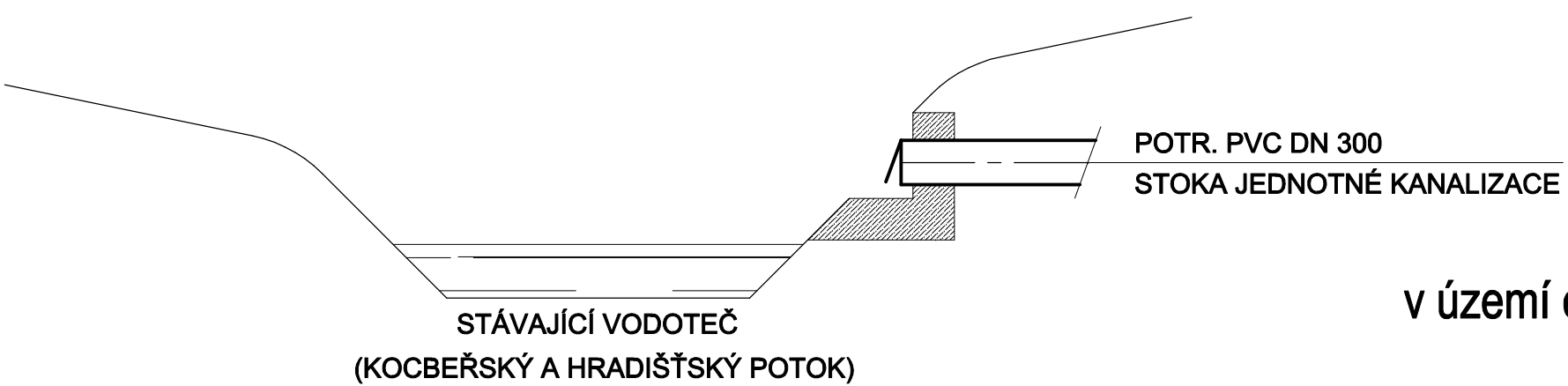
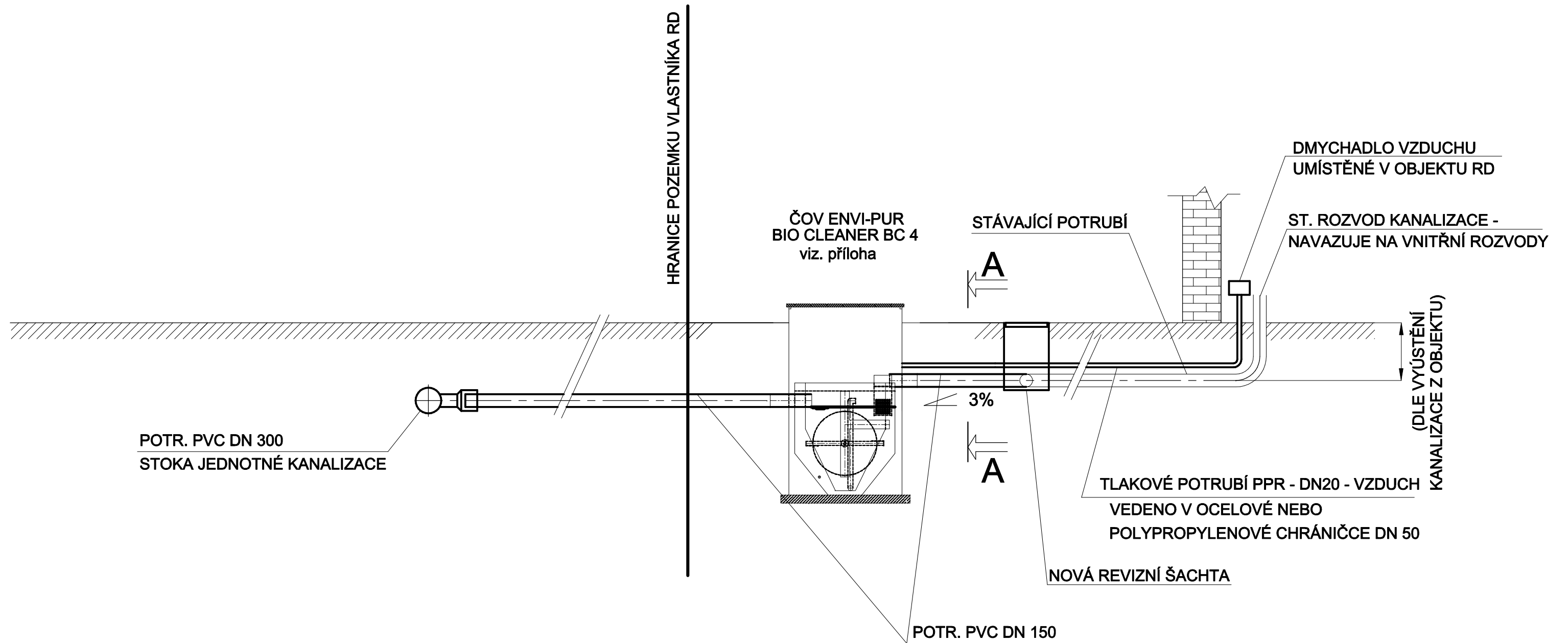


TRUBKA PVC - SYSTÉM KG - DN150

TLAKOVÉ POTRUBÍ PPR - DN20 - VZDUCH  
VEDENO V OCELOVÉ NEBO  
POLYPROPYLENOVÉ CHRÁNIČCE DN 50

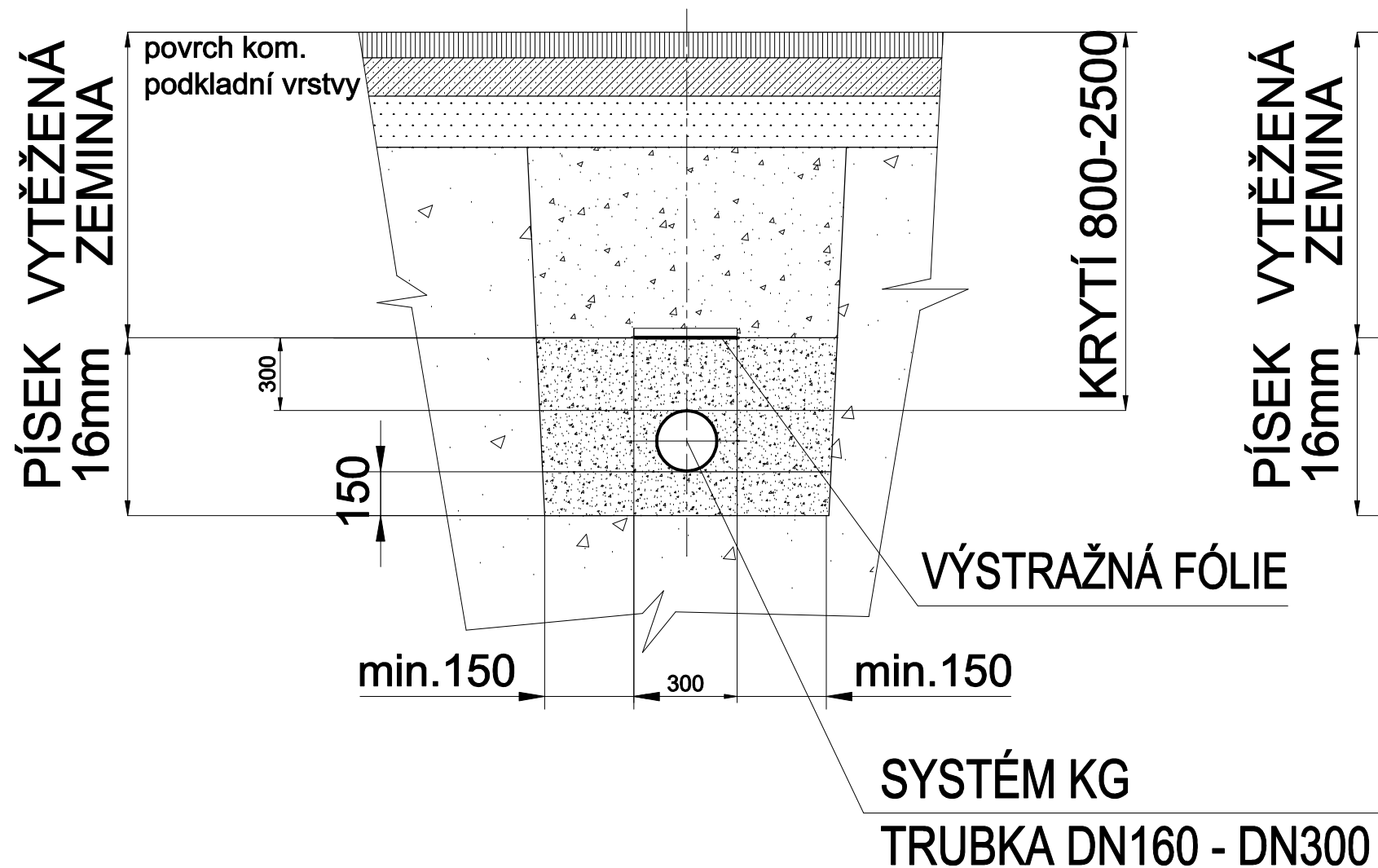
Studie příležitostí souvisejících  
s realizací záměru výstavby rychlostní silnice R11  
v území obcí Kocbeře a Choustníkovo Hradiště - Královéhradecký kraj  
ŘEZ A-A - ULOŽENÍ POTRUBÍ - K5

**atelier i69 s.r.o.**

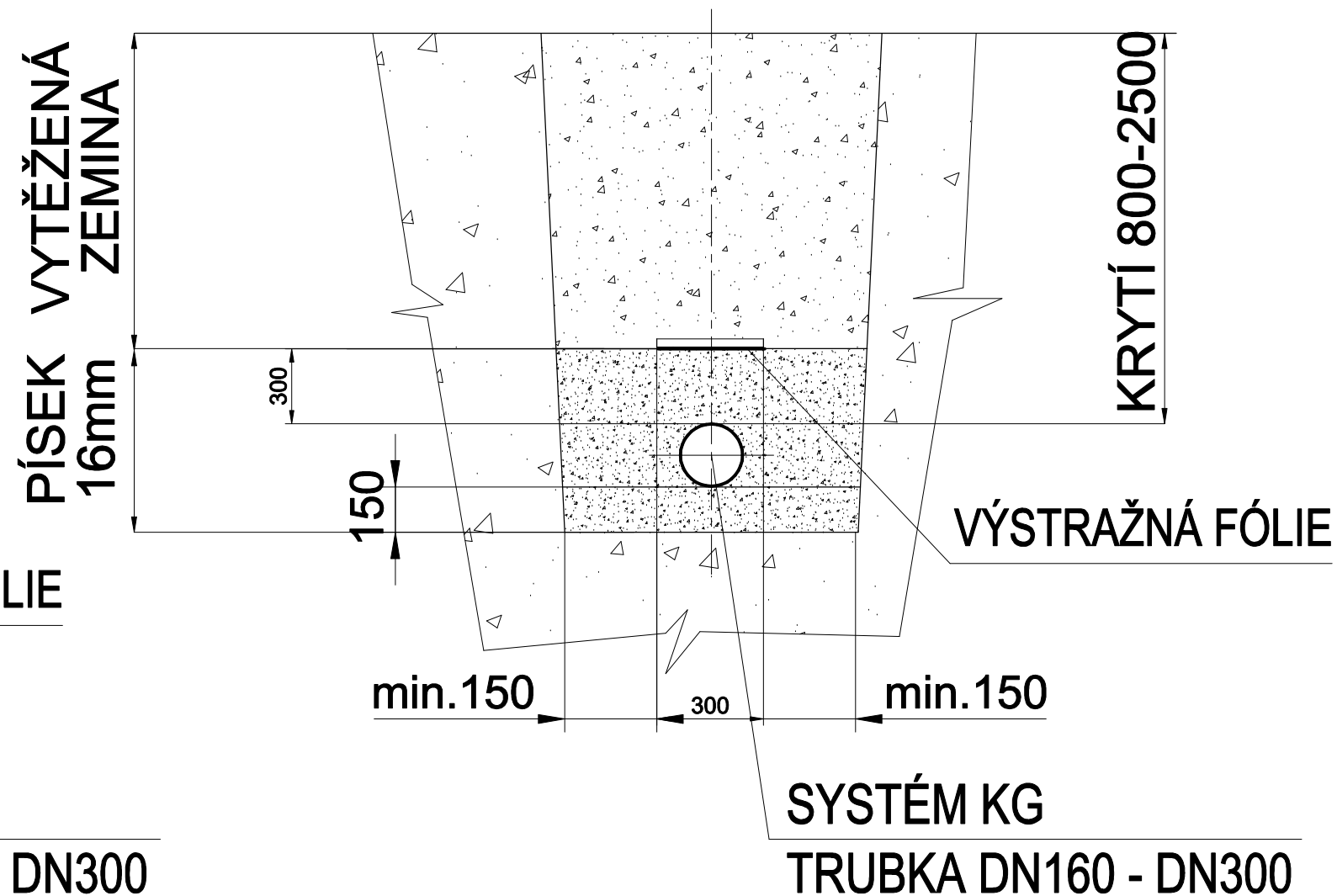


Studie příležitostí souvisejících  
s realizací záměru výstavby rychlostní silnice R11  
v území obcí Kocbeře a Choustníkovo Hradiště - Královéhradecký kraj  
**ZAÚSTĚNÍ DO JEDNOTNÉ GRAVITAČNÍ STOKY - K4**

# ULOŽENÍ POTRUBÍ V MÍSTNÍ KOMUNIKACI ŘEZ A-A



# ULOŽENÍ POTRUBÍ V ROSTLÉM TERÉNU ŘEZ A-A



Studie příležitostí souvisejících  
s realizací záměru výstavby rychlostní silnice R11  
v území obcí Kocbeře a Choustníkovo Hradiště - Královéhradecký kraj  
ULOŽENÍ POTRUBÍ - K6

# Domovní čistírny odpadních vod

**Speciální typy pro:**

**RODINNÉ DOMY**

**MALÉ PROVOZOVNY**

bio cleaner®

**envi-pur®**



**Unikátní technologie Envi-pur  
provoz čistírny řídí počítačová jednotka**

**Servis do 72 hodin**



## POUŽITÍ

- Pro čištění odpadních vod z koupelen, sociálních zařízení, automatických praček, kuchyní.

## ÚSPORA

- Minimální náklady na provoz jsou zabezpečeny možností použití různých naprogramovaných režimů chodu čistírny.
- Programy jsou optimalizovány pro okamžité nebo očekávané zatížení (návštěvy, víkendové provoz, dovolená atd.).
- Montáž a uvedení do provozu je v ceně výrobku.

## ÚDRŽBA

- Požadavky na běžnou údržbu jsou sníženy díky automatickému odsávání plovoucích nečistot a pěny - odpadá časté ruční odstraňování.
- Technologie čištění zabezpečuje nízkou produkci kalu a tím je snížena nutnost častého odkalování.

## VÝHODY KONSTRUKCE

- Čistírna nevyžaduje žádné dodatečné zateplování pro zimní provoz.
- Stávající septiky lze přestavět na ČOV osazením technologické vestavy.
- Plastová samonosná konstrukce nevyžaduje nákladnou stavební přípravu.
- Čistírnu je možné umístit do terénu jako zapuštěnou, polozapuštěnou i nad úroveň terénu.

## TECHNOLOGIE

- Čistící účinek technologie envi-pur dosahuje až 98%.
- Vyčištěnou vodu je možné používat např. jako zálivkovou nebo požární.
- Přebytečný kal z procesu čištění lze kompostovat a tím odpadají náklady na jeho likvidaci.



Jednotlivé typy jsou optimalizovány pro počet trvale napojených osob (E.O.)

BIO CLEANER	BC 4 - BC 8	BC 12 - BC 15
kapacita E.O.	2 - 6	7 - 10
množství odpadní vody (m <sup>3</sup> /den)	0,6 - 0,9	1,2 - 1,8
příkon	42	62
celková hmotnost (kg)	150	165
průměr (mm)	1400	1600
výška (mm)	1600	1600

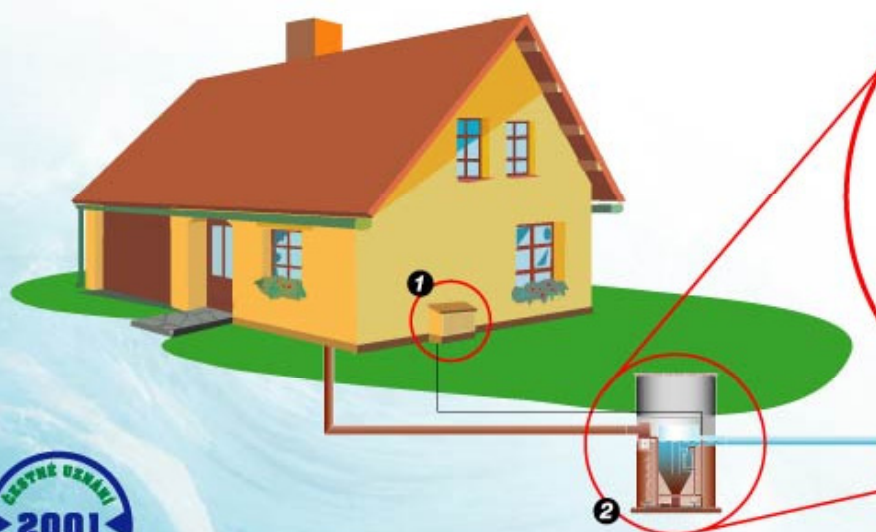
Orientační - max. denní odběr kW u BC 4

režim u BC 4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
odběr (kW/den)	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0

Parametry vyčištěné vody

mg/l	požadované parametry dle nařízení vlády č. 61/2003 Sb.	dosahované parametry čistíren Envi-pur
BSK 5	30	15 - 25
CHSK	120	55 - 90
NL	30	15 - 25

- 1 Řídicí jednotka
- 2 Čistírna
  - a Přítok špinavé vody
  - b Odtok vyčištěné vody
  - c Separátor
  - d Provozdušnění



VÝROBNÍ PROGRAM: Biologické čistírny odpadních vod; úprava vody; plastové jímky; septiky; nádrže

NAŠE OBCHODNÍ A MONTÁŽNÍ PARTNERY NAJDETE NA CELÉM ÚZEMÍ ČR

ENVI - PUR s.r.o.  
Wilsonova 420, 392 01 Soběslav • tel.: 381 203 211, 381 252 796  
fax: 381 251 739 • e-mail: envi-pur@envi-pur.cz

Pobočka Praha:  
Komunardů 309/6, 170 00 Praha 7 • tel./fax: 220 800 670 • e-mail: praha@envi-pur.cz

Pobočka Ostrava:  
28. Října 165, 709 00 Ostrava - Mariánské Hory • tel.: 597 081 314, fax: 597 081 315  
e-mail: ostrava@envi-pur.cz

[www.envi-pur.cz](http://www.envi-pur.cz)



Váš nejbližší partner