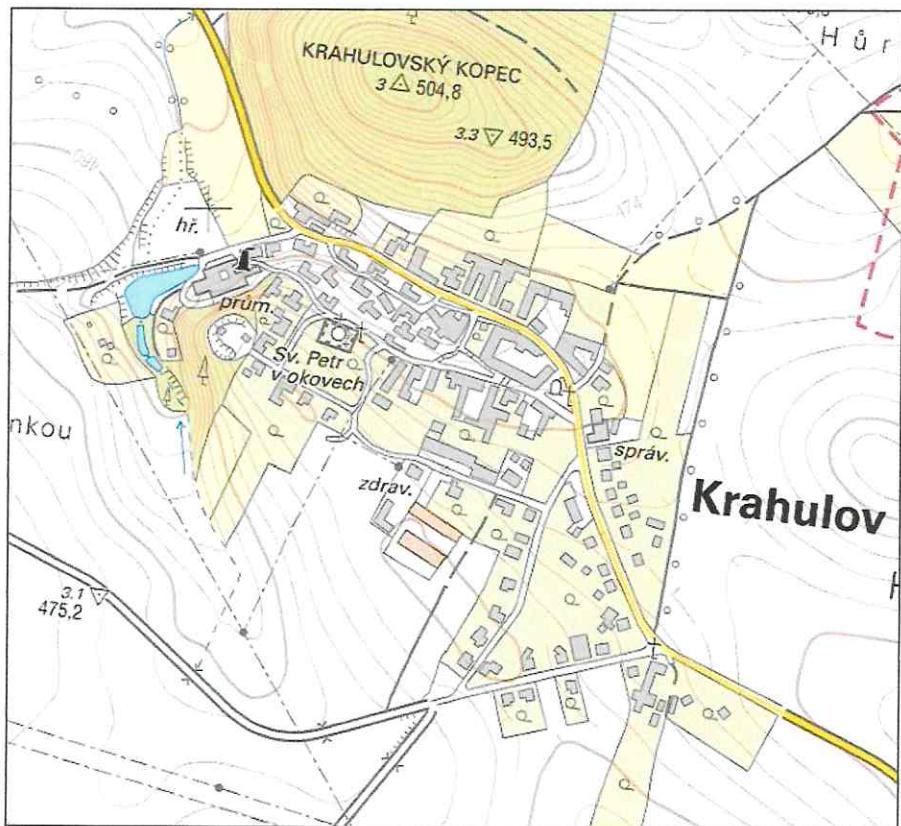


ODKANALIZOVÁNÍ OBCE KRAHULOV

STUDIE



Třebíč, prosinec 2019
Vypracoval : KOINVEST, s.r.o.. – Ing. Blahoslav Kopeček



3

ODKANALIZOVÁNÍ OBCE KRAHULOV

S T U D I E

OBSAH :

TEXTOVÁ ČÁST

SITUACE – VARIANTA 1

M 1 . 6.000

STUDIE

TEXTOVÁ ČÁST

OBSAH :

- A. Identifikační údaje
- B. Účel a zdůvodnění studie
- C. Výchozí podklady
- D. Charakteristika dotčeného území a stavebního pozemku
- E. Vliv stavby a výstavby na životní prostředí
- F. Současný stav
- G. Orientační údaje stavby – hydrotechnické údaje
- H. Zásady technického řešení - varianty
- I. Požadavky na provoz a ostatní
- J. Ekonomické a technické vyhodnocení
- K. Etapizace výstavby
- L. Rekapitulace, závěr

TEXTOVÁ ČÁST

A. Identifikační údaje :

- 1) Název stavby : ODKANALIZOVÁNÍ OBCE KRAHULOV
- 2) Místo stavby : k.ú. Krahulov, okr. Třebíč, kraj Vysočina
- 3) Investor (žadatel) : Obec Krahulov, IČO : 00377961
Krahulov 41 675 21 Okříšky
- 4) Stupeň dokumentace : studie
- 5) Projektant : KOINVEST, s.r.o. DIČ : CZ 255 89 679
Demlova 1011
674 01 Třebíč
- Zodp. projektant : Ing. Blahoslav Kopeček, AI ČKAIT 1001924

B. Účel a zdůvodnění studie

Studie je vypracována na základě požadavku obce Krahulov, má sloužit jako podklad pro rozhodnutí obce a plánování prací a k zajištění potřebných finančních prostředků na odkanalizování obce. Obec nemá v současnosti vybudovanou veřejnou kanalizační síť, splaškové vody jsou individuálně zachycovány v jímkách nebo septicích a společně s dešťovými vodami jsou odváděny stávající jednotnou kanalizací bez centrálního čištění přímo do vod povrchových. Vypouštění nečištěných vod do vod povrchových způsobuje značné hygienické a estetické problémy

C. Výchozí podklady

1. Územní plán obce
2. Plán rozvoje vodovodů a kanalizací kraje Vysočina (PRVKUK)
- 2) Základní vodo hospodářská mapa 1 : 50 000
- 3) Základní mapa 1 : 5.000 a 1: 10.000
- 4) Platné ČSN a technické předpisy
- 5) Údaje zjištěné při místním šetření

D. Charakteristika dotčeného území a stavebního pozemku

D.1. Geologická, geomorfologická a hydrogeologická charakteristika

Z regionálně geologického hlediska se širší okolí zájmového území nalézá v oblasti moravského moldanubika, které je zde zastoupeno migmatitizovanými horninami a metamorfity pestré skupiny moldanubika. Vznikly zde hnědé půdy na žulách, rulách a svorech.

Z hlediska inženýrsko geologických podmínek se v celé oblasti vyskytují převážně vhodné terény pro zakládání staveb. Staveniště však mohou být ohrožena vysoko položenou hladinou podzemní vody, která zamokřuje celé území.

D.2. Hydrologické poměry

Hydrologické číslo povodí : 4 – 16 – 01 -087

Tok : - Krahulovský potok - pravostranný přítok řeky Jihlavy

Povodí : Dyje

Srážkové poměry:

Průměrný roční srážkový úhrn : 585 mm

Teplotní poměry :

Průměrná roční teplota vzduchu : 6,8 °C

Oblast je charakterizována jako mírně teplá, vláhově vyrovnaná.

D.3. Stavební pozemky

Jako stavební pozemky budou použity především veřejné, a to ostatní plochy – ostatní komunikace. U DČOV budou jako stavební pozemky jednotlivých nemovitostí

E. Vliv stavby a výstavby na životní prostředí

Vliv stavby na životní prostředí bude příznivý. Odpadní voda, která je dosud vypouštěna do povrchových vod, bude přivedena na čističku, kde bude provedeno její vyčištění a do potoka bude vytékat voda čistá. Samotná stavba svým charakterem patří mezi takové, které po svém dokončení nepůsobí negativně na životní prostředí. Pouze v průběhu výstavby dojde ke zvýšení prašnosti a hlučnosti a ke vzniku rizika havárie při úniku ropných látek z dopravních a mechanizačních prostředků. Proto je třeba práce provádět při největší opatrnosti a za přísného dodržování příslušných norem a nařízení.

Realizací čištění splaškových vod se zlepší ekologické a životní podmínky obyvatel Krahulova, zmírní se negativní dopad současného způsobu likvidace odpadních vod na životní prostředí a dotojí se patřičným ustanovením příslušných zákonů a vyhlášek.

Stavba ze zákona nepodléhá nutnosti vypracování „posouzení vlivu na životní prostředí“ dle zák.č. 100/2001 Sb., v platném znění (tzv. E.I.A.)

F. Současný stav

a) v zásobování vodou

Obec má veřejný vodovod napojený na vodovodní síť obce Okříšky a je zásobována vodou z VDJ Okříšky, který je plněn vodou samostatným zásobovacím řadem ze skupinového vodovodu Okříšky –Přibyslavice. Vlastníkem vodovodu je „Svazek obcí zásobování vodou Okříšky“, provozovatelem je VaS, a.s. divize Třebíč.

V katastru obce se nachází vodní zdroj pro místní část městyse Stařeč - Červená Hospoda.

b) v odkanalizování

Obec nemá v současnosti vybudovanou veřejnou kanalizační síť, není zde ani vybudována ČOV. Existuje však kanalizační síť, která byla zbudována v akci Z někdy v 70. letech 20. století z betonových trub, u nově vystavených RD je položena kanalizace z plastového potrubí. Odpadní vody jsou individuálně zachycovány v jímkách nebo septicích a v mnoha případech napojeny na toto potrubí, které odvádí dešťové a asi i splaškové vody do vod povrchových – do Krahulovského potoka,

F.1. Návrh dle PRVKUK (plán rozvoje vodovodů a kanalizací kraje)

V návrhu se uvažuje s výstavbou nové kanalizace, odvádějící pouze splaškové vody na nově vybudovanou ČOV (ČOV je navržena v severní části obce na pozemku p.č.5024 TTP v majetku obce (rozpor s ÚP).

Pokud nebude zajištěna výstavba čistírny odpadních vod, budou vzhledem k nízkému počtu obyvatel odpadní vody z jednotlivých domácností zneškodňovány individuálním způsobem (např. domovní čistírny odpadních vod, jímky na vyvážení).

F.2. Návrh dle ÚP

Návrh počítá s vybudováním nové kanalizační sítě, odvádějící pouze splaškové vody a s výstavbou čistírny odpadních vod. Navržená plocha pro ČOV je situována severně od obce (zastavitelná plocha Z14 – pozemek p.č. 5310 TTP v majetku obce). Recipientem bude místní potok (Krahulovský potok)

V obcích a místních částech, kde jsou navrženy soukromé jímky na vyvážení, je možné alternativně využít domovních čistíren odpadních vod, nebo jim ekvivalentních technologií čištění odpadních vod, které jsou v souladu s příslušnou legislativou.

G. Orientační údaje stavby – hydrotechnické údaje a výpočty

G.1. Množství vypouštěných odpadních vod, znečištění

se stanovuje ve smyslu ČSN 736701 podle výpočtu potřeby pitné vody (upraveno s ohledem na současnou skutečnost). Uvažujeme množství spotřebované obyvateli, zemědělské areály nebudou připojen na obecní ČOV, mají vlastní likvidaci OV, významní producenti odpadních vod se v obci nevyskytují.

Stávající počet obyvatel	284
Předpokládaná nová zástavba 15 RD –počet obyvatel	60
Celkem obyvatel	344

$$\text{Denní potřeba vody : } Q_d (Q_{24}) = 344 \times 120 = 41.280 \text{ l/den} \quad (41,3 \text{ m}^3/\text{den}) = 0,48 \text{ l/s}$$

$$\text{Denní maximum } Q_m = Q_d \times 1,5 = 0,48 \times 1,5 = 0,72 \text{ l/s}$$

$$\text{Hodinové maximum } Q_h = Q_m \times 2,2 = 0,72 \times 2,2 = 1,58 \text{ l/s}$$

$$\text{Roční potřeba } Q_r = 17.000 \text{ m}^3$$

G.2. Znečištění odpadních vod

BSK5	60 g/ob/den = 344 x 60 = 20,6 kg/den = 7,52 t/rok
NL	50 g/ob/den = 344 x 50 = 17,2 kg/den = 6,28 t/rok
CHSK	120 g/ob/den = 344 x 120 = 41,2 kg/den = 15,04 t/rok
Pc	2,5 g/ob/den = 344 x 2,5 = 0,86 kg/den = 0,31 t/rok

H. Zásady technického řešení

Řešení je navrženo v různých variantách, ať je to dle typu kanalizace nebo způsobu a místu likvidace odpadních vod

H.1. Varianta 1. - kanalizace oddílná, veřejná (centrální) ČOV

Tato varianta předpokládá vybudování veřejné kanalizace pouze pro splaškové vody (DN 250 – 300 v celkové délce cca 2600m), stávající kanalizace by dále sloužila jako dešťová. Dále předpokládá vybudování veřejné (centrální) ČOV s umístěním v nejnižším místě pod obcí v její severní části na pozemku p.č. 5310 TTP (dle ÚP zastavitelná plocha Z14) kapacita cca 350EO.

Tato varianta je v souladu s ÚP obce a PRVKUK

H.2. Varianta 2.– domovní čistírny odpadních vod (DČOV) a vsak

Tato varianta předpokládá vybudování DČOV u jednotlivých nemovitostí (100 ks) zajištění vsaku u těchto nemovitostí. Zde je možnost uložení retenční nádrže a přečištěnou vodu využívat na zálepání, splachování WC apod....

Tato varianta je v souladu s ÚP obce a PRVKUK

H.3. Varianta 3. - DČOV a odtok do kanalizace jednotné

Při této variantě bude využita stávající kanalizace jako jednotná (nutná rekolaudace) a jednotlivé nemovitosti budou mít vlastní DČOV (100 ks) s vypouštěním vyčištěných vod do jednotné veřejné kanalizace. Dle finančních možností obce bude prováděna údržba a postupná rekonstrukce (případně nová výstavba) dílčích stok či jejich úseků. Zde je také možnost uložení retenční nádrže a přečištěnou vodu využívat na zalévání, splachování WC apod.... Tato varianta bude pravděpodobně vyžadovat změnu PRVKUK a ÚP

H.4. Varianta 4. – ponechání stávajícího stavu

Předpoklad je, že jednotlivé nemovitosti mají jímky na vyvážení a splaškové vody vyvážejí prostřednictvím kvalifikované (akreditované) osoby na velkou ČOV, případně na jiné zneškodnění. Pokud výše uvedené neplatí a odpadní vody jsou vypouštěny do (neoficiální) kanalizace či do drénu (vsaku), tak je tato varianta pro přírodu nejméně příznivá a při případné kontrole vypouštění odpadních vod kontrolními orgány mohou jednotliví vlastníci nemovitostí platit pokuty a případně být donuceni sjednat nápravu.

I. Požadavky na provoz a ostatní :

I.1. Zaměstnanost

Varianta 1. - kanalizace oddílná, veřejná ČOV

Provoz stavby klade nároky na obsluhu. Je nutné zajistit provoz a údržbu stokové sítě a provoz a údržbu ČOV. Z hlediska potřeby pracovní síly, vzhledem k automatickému provozu ČOV, se jedná o obsluhu v rozsahu cca 30% pracovního úvazku, tzn. cca 60 hod/měs,

Varianta 2. – domovní čistírny odpadních vod (DČOV) a vsak

Při této variantě je nutné zajistit kontrolu kvality vsakovaných vod od jednotlivých znečišťovatelů – cca 10% pracovního úvazku, tzn. 16 hod/měs,

Varianta 3. - DČOV a odtok do kanalizace jednotné

Při této variantě je nutné zajistit kontrolu kvality vypouštěných vod od jednotlivých znečišťovatelů – cca 10% pracovního úvazku, tzn. 16 hod/měs,

Varianta 4. – ponechání stávajícího stavu

Při této variantě je nutné udržovat v provozu stávající kanalizaci, ovšem toto platí i pro všechny ostatní varianty, proto tyto náklady nezapočítáváme (cca 5% pracovního úvazku, tzn. 8 hod/měs, případně dodavatelsky)

I.2. Ostatní nároky :**1. Varianta 1. - kanalizace oddílná, veřejná ČOV**

- na spotřebu el. energie :	28.000 kWh/rok
- vynětí ze ZPF - trvalé	300 m ²
- zábor půdy trvalý :	300 m ²
- zábor půdy dočasný :	200 m ²
- vodní hospodářství	10 m ³ vody
- dopravu:	100 m ² – nová komunikace
- napojení na stáv. techn. vybavení:	přípojka NN, vody, komunikace a její napojení

2. Varianta 2.– domovní čistírny odpadních vod (DČOV) a vsak

- na spotřebu el. energie :	95 kWh/rok á každá DČOV
- vynětí ze ZPF - trvalé	0
- zábor půdy trvalý :	0
- zábor půdy dočasný :	0
- vodní hospodářství	0
- dopravu	0
- napojení na stáv. techn. vybavení:	NN – rozvod nemovitosti

3. Varianta 3. - DČOV a odtok do kanalizace jednotné

- na spotřebu el. energie :	95 kWh/rok á každá DČOV
- vynětí ze ZPF - trvalé	0
- zábor půdy trvalý :	0
- zábor půdy dočasný :	0
- vodní hospodářství	0
- dopravu	0
- napojení na stáv. techn. vybavení:	NN–rozvod RD, veřejná kanalizace

4. Varianta 4. – ponechání stávajícího stavu

- na spotřebu el. energie :	0
- vynětí ze ZPF - trvalé	0
- zábor půdy trvalý :	0
- zábor půdy dočasný :	0
- vodní hospodářství	0
- dopravu	0
- napojení na stáv. techn. vybavení:	0

J. Ekonomické a technické vyhodnocení

J.1. Investiční náklady (bez DPH)

1. Varianta 1. - kanalizace oddílná, veřejná ČOV

- splašková kanalizace – gravitační stoky	cca 2.600 m á 7 tis	= 18.200 tis. Kč
- ČOV + doprovodné objekty		= 5.000 tis. Kč
<hr/>		
Celkem - mezinoučet		= 23.200 tis. Kč
- vlastníci nemovitostí (napojení na kanalizaci)	100ks á 15 tis. Kč	= 1.500 tis. Kč
Celkem		= 24.700 tis. Kč

2. Varianta 2. – domovní čistírny odpadních vod (DČOV) a však (100 ks)

- DČOV - dodávka + komplet uložení	100 ks á 110 tis	= 11.000 tis. Kč
- retenční nádrž - dodávka + komplet uložení	100 ks á 37 tis	= 3.700 tis. Kč
- zařízení pro monitoring	100 ks á 32 tis	= 3.200 tis. Kč
- vsak	100 ks á 25 tis.	= 2.500 tis. Kč
<hr/>		
Celkem		= 20.400 tis. Kč

3. Varianta 3. - DČOV a odtok do kanalizace jednotné (100 ks)

- DČOV - dodávka + komplet uložení	100 ks á 110 tis	= 11.000 tis. Kč
- retenční nádrž - dodávka + komplet uložení	100 ks á 37 tis	= 3.700 tis. Kč
- zařízení pro monitoring	100 ks á 32 tis	= 3.200 tis. Kč
- napojení na kanalizaci	100 ks á 15 tis.	= 1.500 tis. Kč
- dovybudování jednotné kanalizace	cca	= 1.000 tis. Kč
<hr/>		
Celkem		= 20.400 tis. Kč

4. Varianta 4. – ponechání stávajícího stavu

0

J.2. Provozní náklady (bez DPH)

1. Varianta 1. - kanalizace oddílná, veřejná (centrální) ČOV

- údržba (přímé náklady)	100 tis. Kč
- el. energie	100 tis. Kč
- odvoz kalu + ostatní	70 tis. Kč
- mzdy (obsluha)	120 tis. Kč
- laboratoře	10 tis. Kč
<hr/>	

Celkem **400 tis. Kč/rok**

2. Varianta 2. – domovní čistírny odpadních vod (DČOV) a vsak (100 ks)

- provozní náklady (přenos dat, revize..)	50 tis. Kč
- el. energie	175 tis. Kč
- odvoz kalu	50 tis. Kč
- laboratoře, chemie	115 tis. Kč
- obsluha ČOV (monitoring atd.)	60.tis. Kč

Celkem	450 tis. Kč/rok
--------	------------------------

3. Varianta 3. - DČOV a odtok do kanalizace jednotné (100 ks)

dtto předchozí - Celkem	450 tis. Kč/rok
-------------------------	------------------------

4. Varianta 4. – ponechání stávajícího stavu

Náklady na odvoz splašků na á 200,-/ m³ x 17.000 m³ = **3.400 tis. Kč/rok**

K. Etapizace výstavby

S ohledem na dotace je nutné všechny varianty realizovat v jedné etapě. Pokud nebudeme brát ohled na dotace, tak výstavba varianty 2 a 3 bude dle možností majitelů nemovitostí a rekonstrukce kanalizace dle možností obce

L. Rekapitulace - závěrREKAPITUALACE NÁKLADŮ (ceny bez DPH)

VARIANTA	NÁKLADY (tis. Kč)								STOČNÉ (provoz) .Kč/rok
	Investiční dotace	obec	vlastníci	celkem	Provozní (/rok) dotace obec vlastn...celkem	0	400	0	
1. Centrální ČOV oddílná kanalizace	16.200	7.000	1.500	24.700	0	400	0	400,-	400.000,- vč.zisku 560.000,-
2. DČOV) a vsak	14.280	6.120	0	20.400	60	0	390	450	0 (450.000,-)
3. DČOV odtok do kanalizace	14.280	6.120	0	20.400	60	0	390	450	0 (450.000,-)
4. Ponechání stávajícího stavu					0	0	3.400	3.400	0 (3.400.000,-)

Pozn.

- Čísla v závorce jsou náklady přímo hrazené majiteli nemovitostí
- Dotace na pořízení centrální ČOV a kanalizaci se pohybuje, dle poskytovatele, ve výši do cca 70% z uznatelných nákladů, na provoz je dotace 0 – pravidla jsou poskytovateli dotace často měněna
- Dotace na DČOV je do výše 80%, počítáme 70% z uznatelných nákladů, dotace je však i na provoz monitoringu

Porovnání nákladů za dobu udržitelnosti (dotace) - 10 let

VARIANTA	NÁKLADY (tis. Kč)			Celkem
	Investiční	Provozní 1.rok	10 let	
1. Centrální ČOV oddílná kanalizace	24.700	400	4.000	28.700
2. DČOV) a vsak	20.400	450	4.500	24.900
3. DČOV odtok do kanalizace	20.400	450	4.500	24.900
4. Ponechání stávajícího stavu	0	3.400	34.000	34.000

Pozn.

- V přehledu nejsou rozlišeny náklady na jednotlivé účastníky (především podíl obce a vlastníků nemovitostí)
- Udržitelnost je počítána na 10 let (dotace na DČOV), při delší době bude centrální ČOV nákladově výhodnější...

Přednosti a rizika jednotlivých variant

1. Varianta 1. - kanalizace oddílná, veřejná (centrální) ČOV

Tato varianta je jednoznačně podmíněna přiznáním dotace. Bude pro povolovací orgány, správce toku i povodí nejpřijatelnější. Nejlépe se dá zajistit kvalita vypouštěné přečištěné vody do toku, bude fungovat v předpokládané kvalitě i po době udržitelnosti projektu po celou dobu životnosti ČOV. Veškerá voda však odteče dále do toku bez užitku pro majitele nemovitostí. Po dobu výstavby budou obyvatelé obce omezováni, vznikne komplikovaná dopravní situace.

Pokud by se vlastníci nemovitostí podíleli pouze na provozu, tak by stočné mohlo činit cca 25,-Kč/m³ (400. tis. Kč/rok). Do ceny s ohledem na dotaci bude nutno započít zisk – náklady na znovuporízení ČOV, takže se dostaneme na cca ceny 33,- Kč/ m³ (rozdíl však může dotovat obec....). VAK Třebíč účtuje v současnosti 39,- Kč/ m³ (+ DPH) vody (stočné)

2. Varianta 2.- DČOV a vsak

Tato varianta je s největší pravděpodobností také podmíněna přiznáním dotace. Bude pro povolovací orgány, správce toku i povodí obtížně přijatelná. Po dobu udržitelnosti projektu bude monitoringem snad zajištěna kvalita vypouštěné vody. Možné využití předčištěné vody na zalévání a splachování WC.. U všech DČOV bude nutný inženýrsko-geologický posudek (IGP) - je pravděpodobné, že u některých nemovitostí nepůjde vsak realizovat....ať již z důvodu nevhodného prostoru, či z důvodu nevhodného podloží...

Po 10. letech však skončí monitoring a většina DČOV bude bez kontroly (obec ztratí možnost kontroly) fungovat pouze jako septik,.....ale i to je pro životní prostředí lepší varianta, než vypouštění vody bez jakéhokoliv předčištění

3. Varianta 3. - DČOV a odtok do kanalizace jednotné

Tato varianta předpokládá dovybudování kanalizace a její rekolaudace na jednotnou (pokud toto však splní její stavebně technický stav), bude pravděpodobně vyžadovat změnu PRVKUK a ÚP. Nebyl by nutný IGP u každé nemovitosti a napojit do kanalizace půjdou témař všechny nemovitosti.

Ostatní – viz. varianta 2.

4. Varianta 4. - Ponechání stávajícího stavu

Při této variantě jsou pro obec nulové investice, avšak lze do budoucna předpokládat čím dál častější kontroly. Vlastníci tak budou nuteni předkládat doklady o vyvážení jímek oprávněnou osobou a lze předpokládat větší ceny za odběr splaškových vod od jejich „likvidátorů“ (např. ČOV Třebíč) . Pro výpočet nákladů předpokládáme cenu 200,- Kč/m³ splaškové vody – tato cena pravděpodobně poroste.

V bilancích není uvažováno s náklady na pořízení projektových dokumentací, výběrová řízení, atd

Závěr

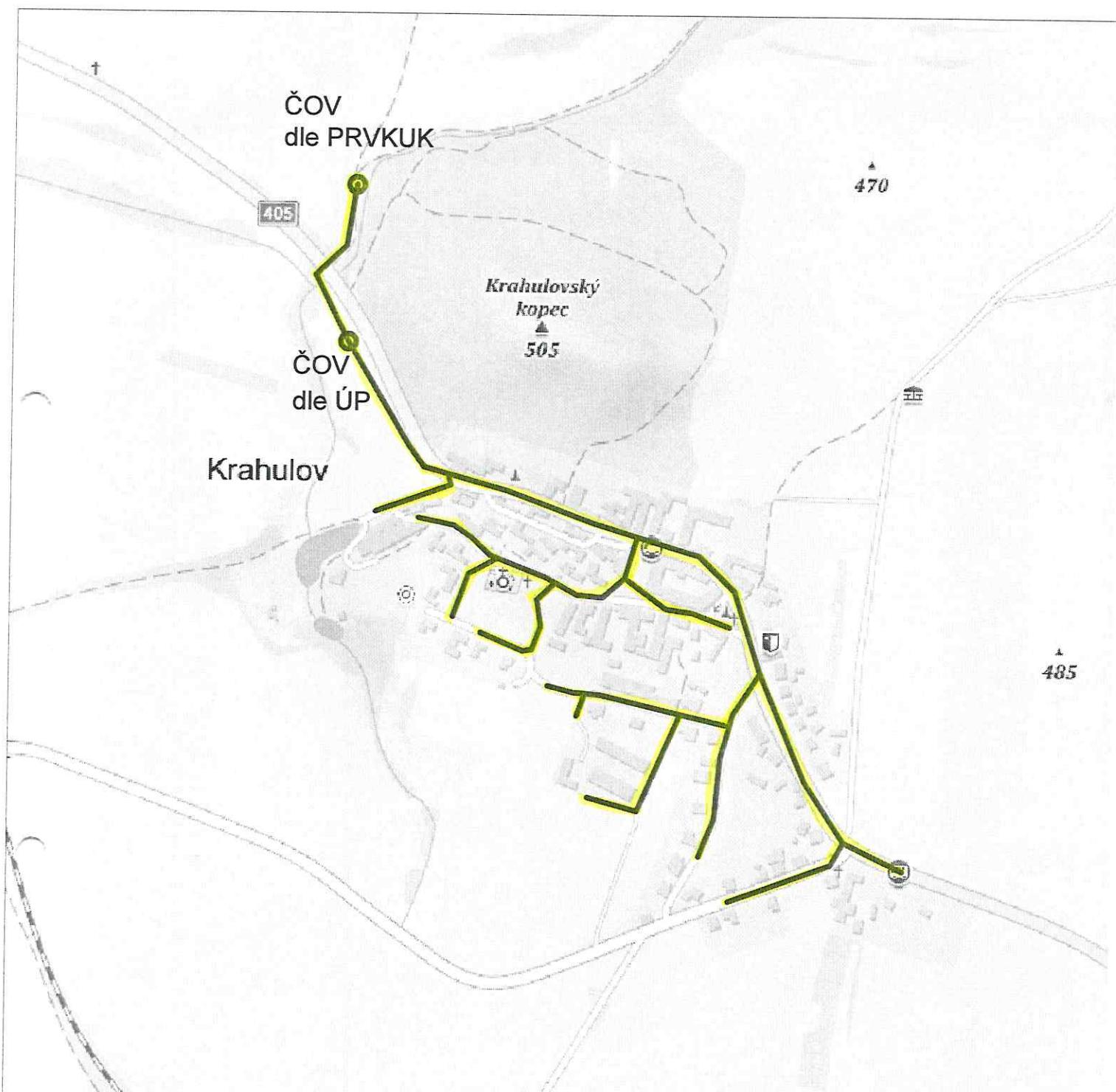
Při všech variantách je předpoklad (nutnost), že obec bude nadále provozovat stávající dešťovou (jednotnou) kanalizaci dle svých finančních možností.

Proveditelné jsou všechny varianty, varianta č.3 však bude pravděpodobně vyžadovat změnu PRVKUK a ÚP. Varianty č. 2 a 3 jsou srovnatelné, varianta č. 4 je řešením v případě nepřiznání dotace na vybudování kanalizace. Pokud však by měl být provoz v souladu s legislativou, tak bude provozně nejdražší (viz dále)

Podrobnější technické řešení bude zpracováno v dalším stupni projektové dokumentace – v dokumentaci pro územní řízení případně pro společné povolení

SITUACE - VARIANTA 1 - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE + CENTRÁLNÍ ČOV

M 1 : 6 000



LEGENDA:

TRASA KANALIZACE



VED. PROJEKTU	VYPRACOVAL	ZODP. PROJEKTANT	KOINVEST s.r.o. Demlova 1011, 674 01 Třebíč IČO : 255 89 679
Ing. Blahoslav Kopeček	Ing. Pavel Fiala	Ing. Blahoslav Kopeček	
INVESTOR	Obec Krahulov		
MÍSTO STAVBY	k.ú. Krahulov		
AKCE			
ODKANALIZOVÁNÍ OBCE KRAHULOV			
DRUH VÝKR.	SITUACE	DATUM	12/2019
		MĚŘÍTKO	1 : 6 000
		FORMÁT	A4
		STUPEŇ	STUDIE
		ARCH. Č	Č.VÝKRESU 1