

OBSAH

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	2
1.1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
1.2.	IDENTIFIKACE ZADAVATELE STUDIE.....	2
1.3.	IDENTIFIKACE ZPRACOVATELE STUDIE	2
2.	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	3
3.	VYSVĚTLENÍ POJMŮ	3
4.	ÚVOD.....	6
4.1.	HLAVNÍ CÍLE STUDIE	6
4.2.	ZADÁNÍ A PODKLADOVÉ DOKUMENTY	14
4.3.	VYMEZENÍ ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ.....	15
4.4.	ROZVOJOVÉ PLOCHY OBCE.....	15
5.	POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	16
5.1.	STÁVAJÍCÍ KANALIZAČNÍ SYSTÉM	16
5.2.	VÝPOČET MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD.....	17
6.	PLÁN ROZVOJE VODOVODŮ A KANALIZACÍ (PRVKŮK)	22
6.1.	VŠEOBECNÉ USTANOVENÍ.....	22
6.2.	POPIS ODKANALIZOVÁNÍ A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD VE VÝHLEDU	22
7.	INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	22
8.	PRINCIP NÁVRHOVÉHO ŘEŠENÍ PRO JEDNOTLIVÉ VARIANTY.....	25
8.1.	ZÁKLADNÍ ZÁSADY PRO NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ KANALIZACE	25
8.2.	PODROBNÝ POPIS JEDNOTLIVÝCH VARIANT	26
8.2.1.	<i>Varianta A – gravitační kanalizace</i>	<i>26</i>
8.2.2.	<i>Varianta B – kombinovaná kanalizace.....</i>	<i>27</i>
8.2.3.	<i>Varianta C – tlaková kanalizace.....</i>	<i>27</i>
8.3.	LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD	27
9.	INVESTIČNÍ NÁKLADY STAVBY	29
9.1.	PODKLAD PRO ZPRACOVÁNÍ INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ STAVBY	29
9.2.	SPECIFIKACE PRŮMĚRNÉ CENY TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY	29
9.3.	VÝPOČET INVESTIČNÍ NÁKLADŮ U JEDNOTLIVÝCH OBCÍ.....	29
10.	OPRAVY, ODPISY A PROVOZNÍ NÁKLADY	30
11.	PLÁN FINANCOVÁNÍ OBNOVY KANALIZACE	31
11.1.	ZÁKLADNÍ ZÁKONNÁ USTANOVENÍ.....	31
11.2.	TABULKOVÝ PŘEHLED	32
12.	VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ STUDIE.....	32
12.1.	ZÁKLADNÍ SHRNUÍ VÝSLEDKŮ STUDIE	32
12.2.	ZHODNOCENÍ VARIANTY S OHLEDEM NA PROVÁDĚNÍ STAVBY	33
13.	ZÁVĚR.....	33

1. **IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

1.1. **Identifikační údaje**

Název: **Studie proveditelnosti odkanalizování správního území
obce Čížkov**

Místo: **Čížkov, Železný Újezd, Přešín, Zahradka, Čečovice,
Liškov, Měřčín, Chynín**

Katastrální území: **Čížkov, Železný Újezd, Přešín, Zahradka, Čečovice,
Liškov, Měřčín, Chynín**

Kraj: **Plzeňský**

Kategorie stavby: **nevýrobní, ekologická**

Účel stavby: **veřejná kanalizace**

Stupeň dokumentace: **technicko – ekonomická studie**

1.2. **Identifikace zadavatele studie**

Jméno a adresa: **Obec Čížkov
Čížkov 28, 335 64**

IČ: **00256536**

Datová schránka: **sjsa8cn**

Starosta obce: **ing. Zdeněk Tomášek**

Telefon: **371 597 107**

E-mail: **ou@obec-cizkov.cz**

www: **<http://www.obec-cizkov.cz>**

1.3. **Identifikace zpracovatele studie**

Jméno: **VODOPLAN s.r.o.**

Adresa: **Sokolovská 41
323 00**

IČ: **02458594**

Telefon: **602737165**

E-mail: **vodoplan@email.cz**

www: **www.vodoplan.cz**

2. **SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

BSK	biochemická spotřeba kyslíku
ČOV	čistírna odpadních vod
ČR	Česká republika
ČSOV	čerpací stanice odpadních vod
ČŠ	čerpací šachty
DPH	daň z přidané hodnoty
EO	ekvivalentní obyvatel
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
EUR	euro
HG	hydro - geologický
CHSK	chemicky biologická spotřeba kyslíku
IG	inženýrsko - geologický
Kč	koruna česká
NL	nerozpuštěné látky
NUTS	Nomenklatura územních statistických jednotek
OPŽP	Operační program životního prostředí
OV	odpadní voda
PFOK	Plán financování obnovy kanalizace
PD	projektová dokumentace
PRVKÚK	Plán rozvoje vodovodů a kanalizací
SFŽP	Státní fond životního prostředí
ZPF	zemědělský půdní fond

3. **VYSVĚTLENÍ POJMŮ**

Gravitační systém

Odpadní vody jsou odváděny ve spádu potrubím, jehož průměr nesmí být normativně (dle ČSN) menší než DN 250 mm. Potrubí musí být uloženo ve spádu, jehož minimální hranici určuje použitý trubní materiál a dimenze, ne však ve spádu menším než 0,6 %. Potrubí musí být uloženo v hloubce s minimální krycí vrstvou 1,50 m ve vozovce a ve vzdálenosti max. 50 m musí být umístěny revizní kanalizační šachty. Ty jsou umístěny i v případě změny trasy kanalizace (směrové i výškové). Odpadní vody jsou do gravitační kanalizace napojeny gravitačními kanalizačními přípojkami zaústěnými do revizních šachet, které jsou umístěny v hranici pozemku vlastníka nemovitosti.

Tlakový systém

Veškeré splaškové vody z jednotlivých nemovitostí jsou gravitačně svedeny do čerpacích šachet na pozemku vlastníka nemovitosti. Z těchto čerpacích šachet vedou přípojky tlakové kanalizace (podružné tlakové řady) do hlavních řadů tlakové kanalizace umístěných převážně v komunikacích. Čerpací šachta je vybavena čerpadlem s řezacím zařízením s dopravním tlakem cca 0,6 MPa. Dopravní množství čerpadla je cca 45 l/min, příkon cca 1,5 kW. Hlavní výtlačná potrubí jsou

v dimenzích od D50 a výše. Tlaková kanalizace umožňuje umístění čistírny odpadních vod velmi variabilně, neboť není třeba se zabývat výškovým umístěním vůči přírodní stoe.

Kombinovaný systém

- **kombinace gravitační kanalizace + výtlač** - odpadní vody jsou odváděny gravitačními řady až k čistírně odpadních vod. V ostatních lokalitách jsou odpadní vody odváděny gravitačně do nejnižších částí území, kde je instalována centrální přečerpávací čerpací stanice pro danou lokalitu. Zde se odpadní vody přečerpávají do gravitačního řadu vedoucího k čistírně (ČOV).

- **kombinace gravitační kanalizace a tlakové kanalizace** - odpadní vody jsou odváděny gravitačními řady až k čistírně odpadních vod. V ostatních lokalitách je vybudována tlaková kanalizace s domovními čerpacími jímkami, která odvádí odpadní vody do gravitačního řadu vedoucího k čistírně.

Inženýrské sítě

Jsou nadzemní a podzemní sítě technické infrastruktury lokality - např. vodovod, plyn, sdělovací kabely, VN, NN.

Odběratel

Odběratelem je vlastník pozemku nebo stavby připojené na vodovod nebo kanalizaci.

Ochranné pásmo

Ochrannými pásmy se rozumí prostor v bezprostřední blízkosti vodovodních řadů a kanalizačních stok, určených k jejich provozuschopnosti. Ochranná pásma jsou vymezena vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí nebo kanalizační stoky na každou stranu:

- u kanalizačních stok do průměru 500 mm včetně - 1,50 m.

Výjimku z ochranného pásma může povolit vodoprávní úřad.

Kanalizační přípojka

Je samostatnou stavbou tvořenou úsekem potrubí od vyústění vnitřní kanalizace stavby nebo odvodnění pozemku k zaústění do stokové sítě. Nejmenší dovolený sklon při jmenovité světlosti DN 150 je 1%, největší dovolený sklon kanalizační přípojky je 40%. Území nad kanalizační přípojkou v šířce 0,75 m od osy potrubí na obě strany nesmí být zastavěné ani osazené stromy, aby bylo možné přípojku opravit. Pozemní komunikace z tohoto hlediska nepředstavuje překážku

Věcné břemeno

1. Věcná břemena omezují vlastníka nemovité věci ve prospěch někoho jiného tak, že je povinen něco trpět, něčeho se zdržet nebo něco konat. Práva odpovídající věcným břemenům jsou spojena buď s vlastnictvím určité nemovitosti nebo patří určité osobě.

2. Věcná břemena spojená s vlastnictvím nemovitosti přecházejí s vlastnictvím věci na nabyvatele.

3. Pokud se účastníci nedohodli jinak, je ten, kdo je na základě práva odpovídajícího věcnému břemeni oprávněn užívat cizí věc, povinen nést přiměřeně náklady na její zachování a opravy; užívá-li však věc i její vlastník, je povinen tyto náklady nést podle míry spoluužívání.

4. Věcná břemena vznikají písemnou smlouvou, na základě závěti ve spojení s výsledky řízení o dědictví, schválenou dohodou dědiců, rozhodnutím příslušného orgánu nebo ze zákona. K nabytí práva odpovídajícího věcným břemenům je nutný vklad do katastru nemovitostí.

Vlastník kanalizační přípojky

Je osoba, která na své náklady přípojku pořídila. Přípojka na soukromém pozemku a na veřejném prostranství dle platné legislativy se (z hlediska investice do přípojky) již nerozlišuje "soukromá" a "veřejná" část domovní přípojky, tj. dle zákona si celou domovní přípojku hradí vlastník nemovitosti. Z hlediska provozování je provozovatel kanalizačního systému povinen provozovat i část domovní přípojky uložené na veřejném pozemku. O tu část domovní přípojky, která je uložena na soukromém pozemku, se stará vlastník přípojky sám. Z hlediska uznatelných výdajů pro dotační program nelze uplatňovat výdaje na domovní přípojku (gravitační kanalizace), pokud není součástí technického systému kanalizace (podružný řad tlakové kanalizace).

Provozovatel

Osoba, která hodlá provozovat kanalizaci, požádá krajský úřad o vydání povolení k provozování kanalizace. Krajský úřad vydá povolení k provozování kanalizace jen osobě, která má k provozování oprávnění dle živnostenského zákona, je vlastníkem kanalizace nebo uzavřela s vlastníkem kanalizace smlouvu o provozování kanalizace, splňuje sama nebo její odpovědný zástupce kvalifikaci odpovídající požadavkům na provozování.

Provozní řád kanalizace

Je souhrn předpisů, pokynů a dokumentace pro operativní řízení a regulaci průtoků odpadních vod stokovou sítí včetně omezení a přerušení průtoku stokovou sítí nebo její částí a procesu čištění včetně přerušení a zastavení provozu čistírny a jejího zařízení nebo její částí.

Kanalizační řád

Je předpis, který stanoví jaké největší objemy odpadních vod a znečištění v nich obsažené je dovoleno vypouštět do stokové sítě. Stanovuje požadavky na jejich kontrolu a určuje látky, které nejsou odpadními vodami a jejichž vniknutí do stokové sítě musí být zabráněno.

Obsluha a údržba stok

- úkony, které umožňují spolehlivé, hospodárné, zdravotně nezávadné a bezpečné odvádění odpadních vod stokami do zařízení na čištění odpadních vod
- zpomalují průběh jejich fyzického opotřebení a prodlužují funkční schopnost stok

Provoz stok

Je činnost zaměřená na zajištění nerušeného vtoku odpadních vod do stok a na zajištění regulace a řízení průtoku odpadních vod stokami v závislosti na místních podmínkách, provozu v zařízení na čištění odpadních vod a průtoku ve vodním recipientu.

4. **ÚVOD**

4.1. **Hlavní cíle studie**

Předmětem a hlavním cílem technicko – ekonomické studie je posouzení stávajícího stavu a návrh opatření pro možnosti odvedení splaškových odpadních vod s dlouhodobým výhledem ze správního území obce Čížkov, včetně porovnání navržených variant odkanalizování z hlediska náročnosti při výstavbě, technické i ekonomické a také porovnání systémů při provozování.

Správní území obce Čížkov tvoří osm dříve samostatných částí: Čečovice, Čížkov, Chynín, Liškov, Měřčín, Zahrádka a Železný Újezd. Jejich spojení nemá dlouhé historické kořeny, ale navazuje na uspořádání z dob družstevního hospodaření. Postupně se vytvořily tři územní celky: Čečovice, Liškov a Měřčín, dále Čížkov se Zahrádkou a neposlední řadě se spojil Železný Újezd s Přešínem a Chynínem. V takto spojených katastrálních územích hospodařila tři zemědělská družstva, která byla v roce 1974 sloučena do jednoho celku. V rámci samosprávy došlo ke spojení všech obcí k 1.1.1986 pod Místní národní výbor Čížkov. Sloučením samosprávy umožnilo mimo jiné i soustředění prostředků pro investiční akce.

Charakter krajiny je převážně zemědělský a v současné době zde hospodaří několik různě velkých zemědělských subjektů. Významným prvkem jsou lesy, kterých obec vlastní cca 250 ha. Lesní hospodářství tvoří významný ekonomický prvek v ekonomice obce. Rozmanitost a členitost krajiny a hlavně poměrně dobře zachovaná příroda, předurčuje tento kraj k rekreační činnosti ať již formou pobytu nebo turistiky a stále více rozvíjející cykloturistiky.

Území obce se nachází v nadmořské výšce od 460 m n.m. do 680 m n.m.. Na k.ú. Chynín leží i nejvyšší bod okresu – to vrch Marásek 800,5 m n.m.. Je to jedna z deseti osmistovek v Brdech.

OBEC ČÍŽKOV - ZÁKLADNÍ INFORMACE

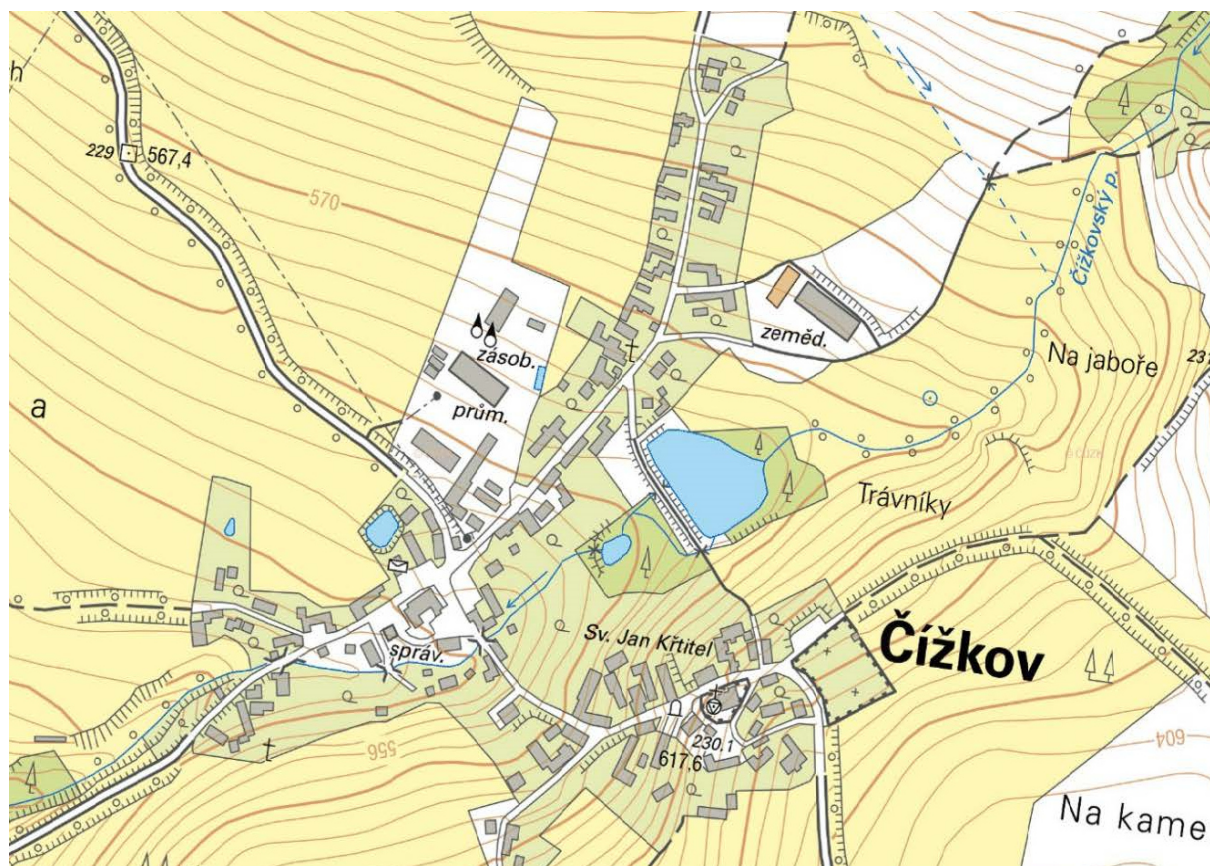
počet obyvatel:	667 (k 1. 1. 2014)
rozloha:	49,1 km ²
poloha:	49°32' N - 13°41' E
	Plzeňský kraj, okr. Plzeň - jih
ORP:	Nepomuk
nadmořská výška:	578 m n. m.
adresa OÚ:	Čížkov 28, 335 64 Čížkov u Blovic
starosta:	Ing. Zdeněk Tomášek
LAU 2 (obec):	CZ0324 557650
web:	www.obec-cizkov.cz
e-mail:	ou@obec-cizkov.cz
telefon:	+420 377 958 292

Obec Čížkov se nachází v jižní části okresu Plzeň - jih v blízkosti středočeského a jihočeského kraje. Terén je členitý ve východní části zalesněný. Obcí prochází státní silnice č. 19112 a 17716. Vzhledem ke své velikosti a skladbě funkčních ploch obec bude i nadále plnit především pro své obyvatele funkci obytnou a obslužnou. Z východu na západ obcí protéká Čížkovský potok,

který není většinou regulován. Na toku jsou průtočné vodní nádrže.

Obytnou zástavbu obce tvoří převážně nízkopodlažní rodinné domy, jedná se především o byty I. a II. kategorie.

Obec je morfologicky charakterizována oboustranným generelním sklonem ke zmíněné vodoteči.



OBEC ČEČOVICE - ZÁKLADNÍ INFORMACE

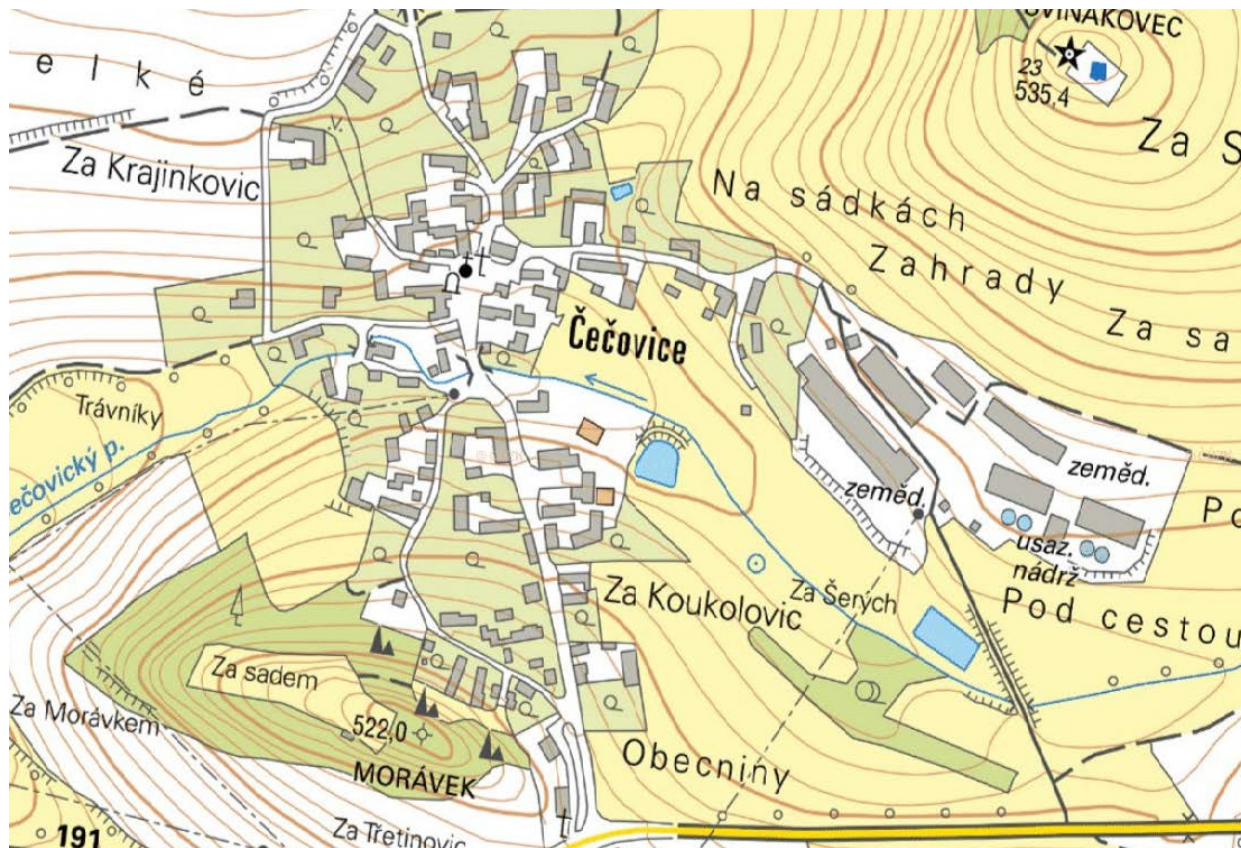
počet obyvatel:	165, domů 53
rozloha:	4,41 km ²
poloha:	49°31' N - 13°39' E Plzeňský kraj, okr. Plzeň - jih
ORP:	Nepomuk
nadmořská výška:	490 m n. m.
adresa OÚ:	Čížkov 28, 335 64 Čížkov u Blovic
starosta:	Ing. Zdeněk Tomášek
LAU 2 (obec):	CZ0324 557650
web:	www.obec-cizkov.cz
e-mail:	ou@obec-cizkov.cz
telefon:	+420 377 958 292

Čečovice je vesnice, část obce Čížkov v okrese Plzeň-jih. Nachází se asi 2,5 km na jihozápad od Čížkova. Terén je členitý v jižní části zalesněný. Obcí prochází státní silnice č. 191. Vzhledem ke své velikosti a skladbě funkčních ploch obec bude i nadále plnit především pro své obyvatele funkci obytnou a obslužnou.

Z východu na západ obcí protéká Čížkovský potok, který není většinou regulován. Na toku jsou vodní nádrže.

Obytnou zástavbu obce tvoří převážně nízkopodlažní rodinné domy, jedná se především o byty I. a II. kategorie.

Obec je morfologicky charakterizována oboustranným generelním sklonem ke zmíněné vodoteči.



OBEC ŽELEZNÝ ÚJEZD - ZÁKLADNÍ INFORMACE

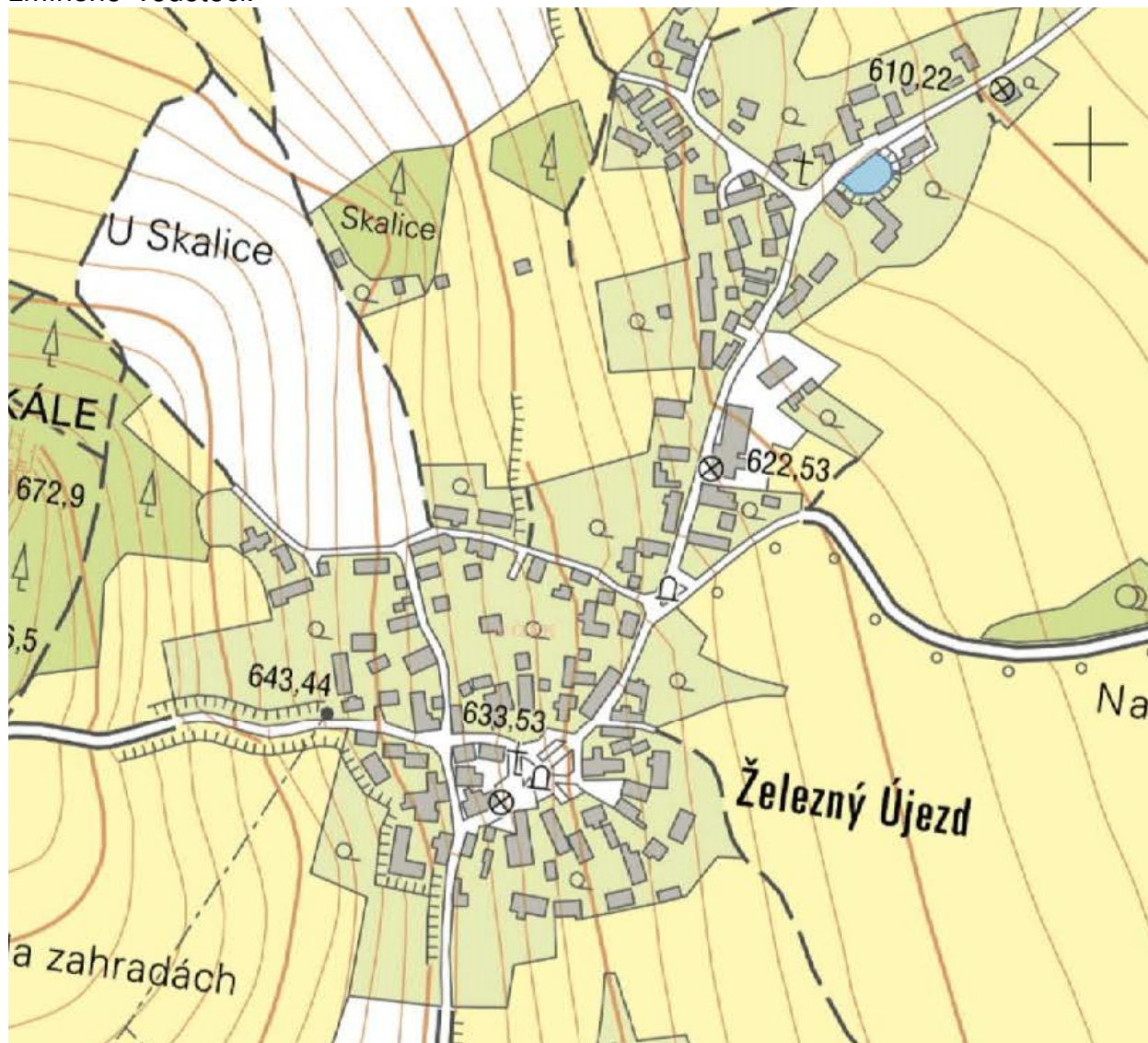
počet obyvatel:	124, domů 154
rozloha:	7,56 km ²
poloha:	49°33' N - 13°40' E Plzeňský kraj, okr. Plzeň - jih
ORP:	Nepomuk
nadmořská výška:	640 m n. m.
adresa OÚ:	Čížkov 28, 335 64 Čížkov u Blovic
starosta:	Ing. Zdeněk Tomášek
LAU 2 (obec):	CZ0324 557650
web:	www.obec-cizkov.cz
e-mail:	ou@obec-cizkov.cz
telefon:	+420 377 958 292

Železný Újezd je vesnice, část obce Čížkov v okrese Plzeň-jih. Nachází se asi 2,5 km na sever od Čížkova. Terén je členitý v jižní části zalesněný. Obcí prochází státní silnice č. 17717 a 17716. Vzhledem ke své velikosti a skladbě funkčních ploch obec bude i nadále plnit především pro své obyvatele funkci obytnou a

obslužnou.

Obytnou zástavbu obce tvoří převážně nízkopodlažní rodinné domy, jedná se především o byty I. a II. kategorie.

Obec je morfologicky charakterizována oboustranným generelním sklonem ke zmíněné vodoteči.

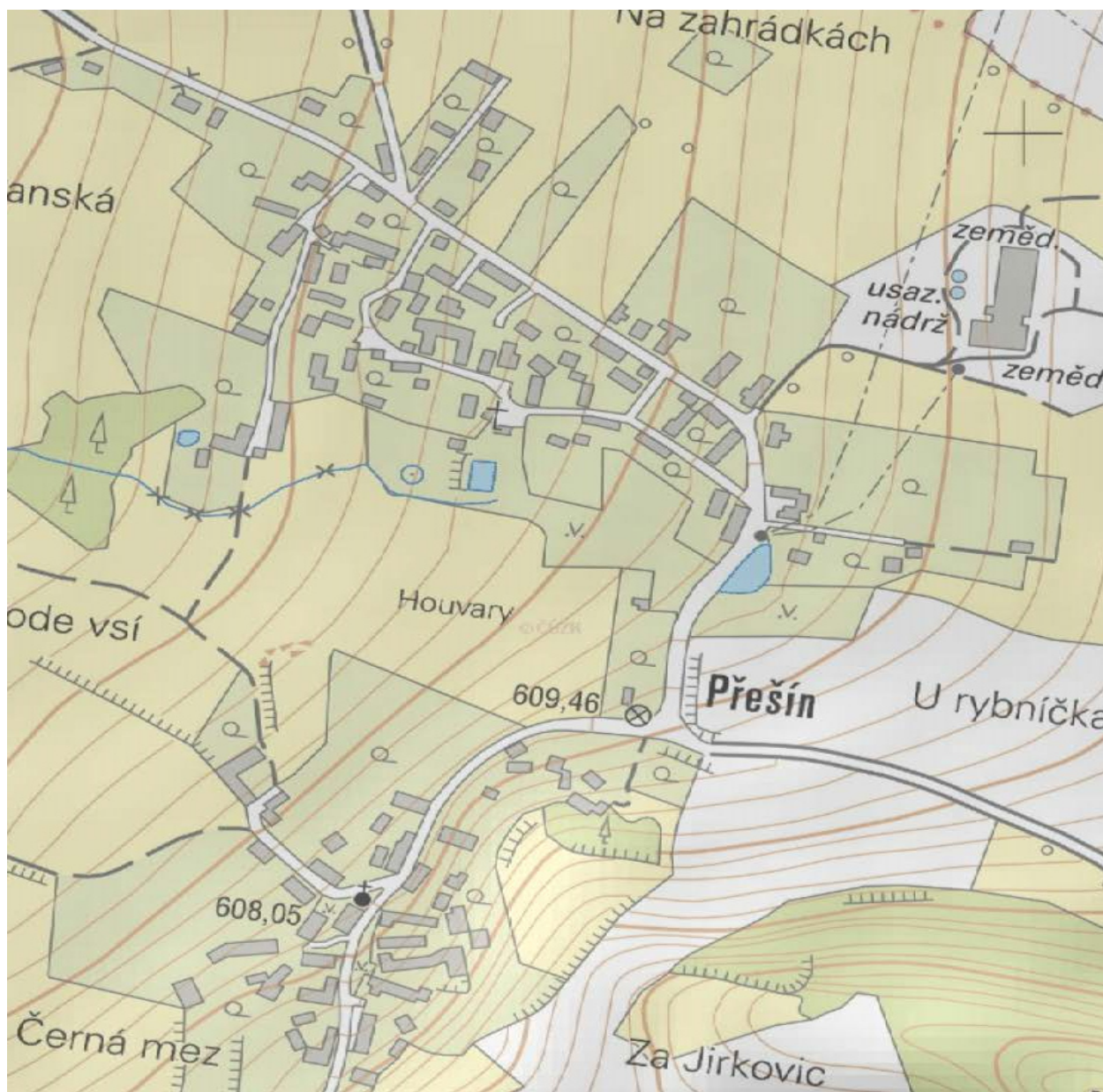


OBEC PŘEŠÍN - ZÁKLADNÍ INFORMACE

počet obyvatel:	98, domů 71
rozloha:	5,83 km ²
poloha:	49°33' N - 13°38' E Plzeňský kraj, okr. Plzeň - jih
ORP:	Nepomuk
nadmořská výška:	610 m n. m.
adresa OÚ:	Čížkov 28, 335 64 Čížkov u Blovic
starosta:	Ing. Zdeněk Tomášek
LAU 2 (obec):	CZ0324 557650
web:	www.obec-cizkov.cz
e-mail:	ou@obec-cizkov.cz
telefon:	+420 377 958 292

Přešín je vesnice, část obce Čížkov v okrese Plzeň-jih. Nachází se asi 3 km na severozápad od Čížkova. Terén je členitý v jižní části zalesněný. Obcí prochází státní silnice č. 11742 a 17717. Vzhledem ke své velikosti a skladbě funkčních ploch obec bude i nadále plnit především pro své obyvatele funkci obytnou a obslužnou. Z východu na západ obcí protéká Přešínský potok, který není většinou regulován.

Obytnou zástavbu obce tvoří převážně nízkopodlažní rodinné domy, jedná se především o byty I. a II. kategorie.

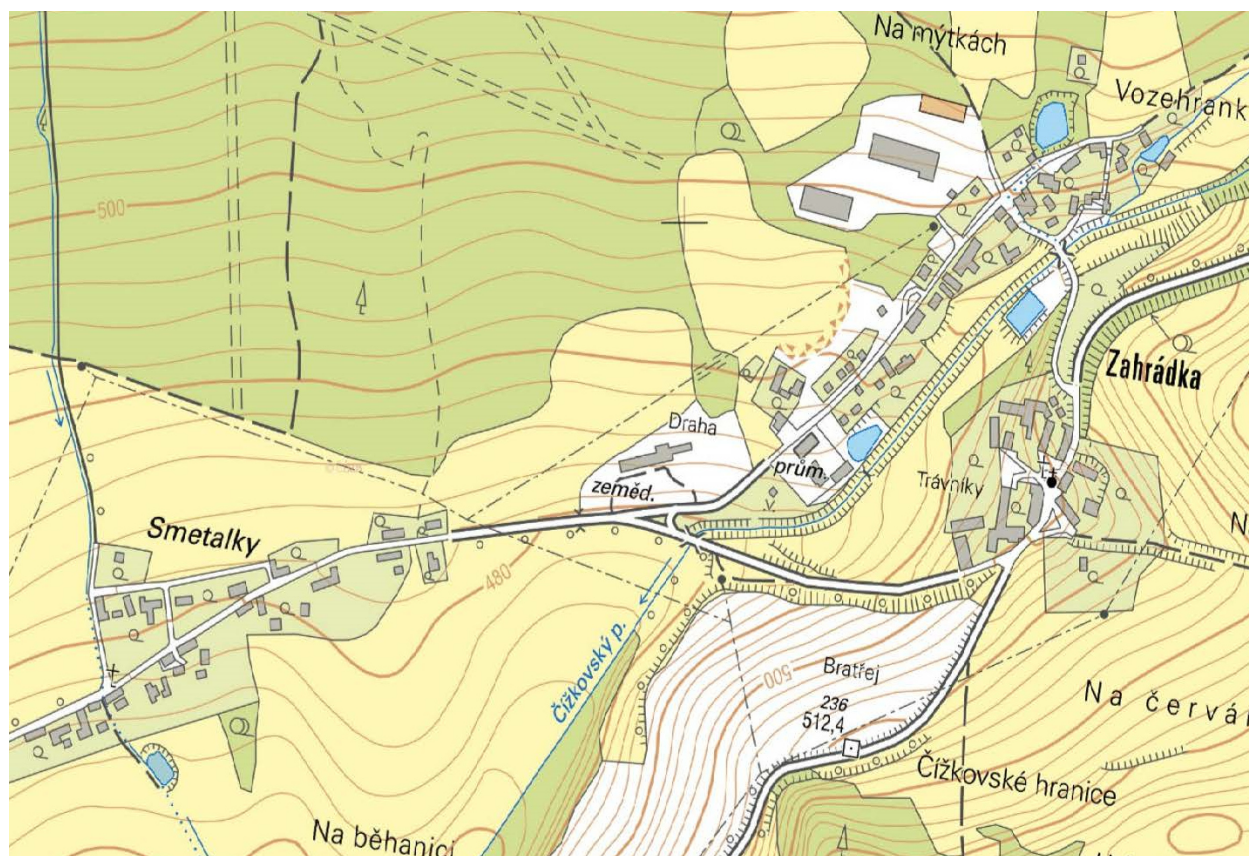


OBEC ZAHRÁDKA - ZÁKLADNÍ INFORMACE

počet obyvatel:	48, domů 65
rozloha:	3,08 km ²
poloha:	49°32' N - 13°39' E
	Plzeňský kraj, okr. Plzeň - jih
ORP:	Nepomuk
nadmořská	490 m n. m.

výška:
 adresa OÚ: Čížkov 28, 335 64 Čížkov u Blovic
 starosta: Ing. Zdeněk Tomášek
 LAU 2 (obec): CZ0324 557650
 web: www.obec-cizkov.cz
 e-mail: ou@obec-cizkov.cz
 telefon: +420 377 958 292

Zahrádka je vesnice, část obce Čížkov v okrese Plzeň-jih. Nachází se asi 1,5 km na jihozápad od Čížkova a asi 7 km od městečka Nepomuk. Terén je členitý v severní části zalesněný. Obcí prochází státní silnice č. 17716. Vzhledem ke své velikosti a skladbě funkčních ploch obec bude i nadále plnit především pro své obyvatele funkci obytnou a obslužnou. Z východu na západ obcí protéká Čížkovský potok, který není většinou regulován. Na toku jsou průtočné vodní nádrže.



Obytnou zástavbu obce tvoří převážně nízkopodlažní rodinné domy, jedná se především o byty I. a II. kategorie.

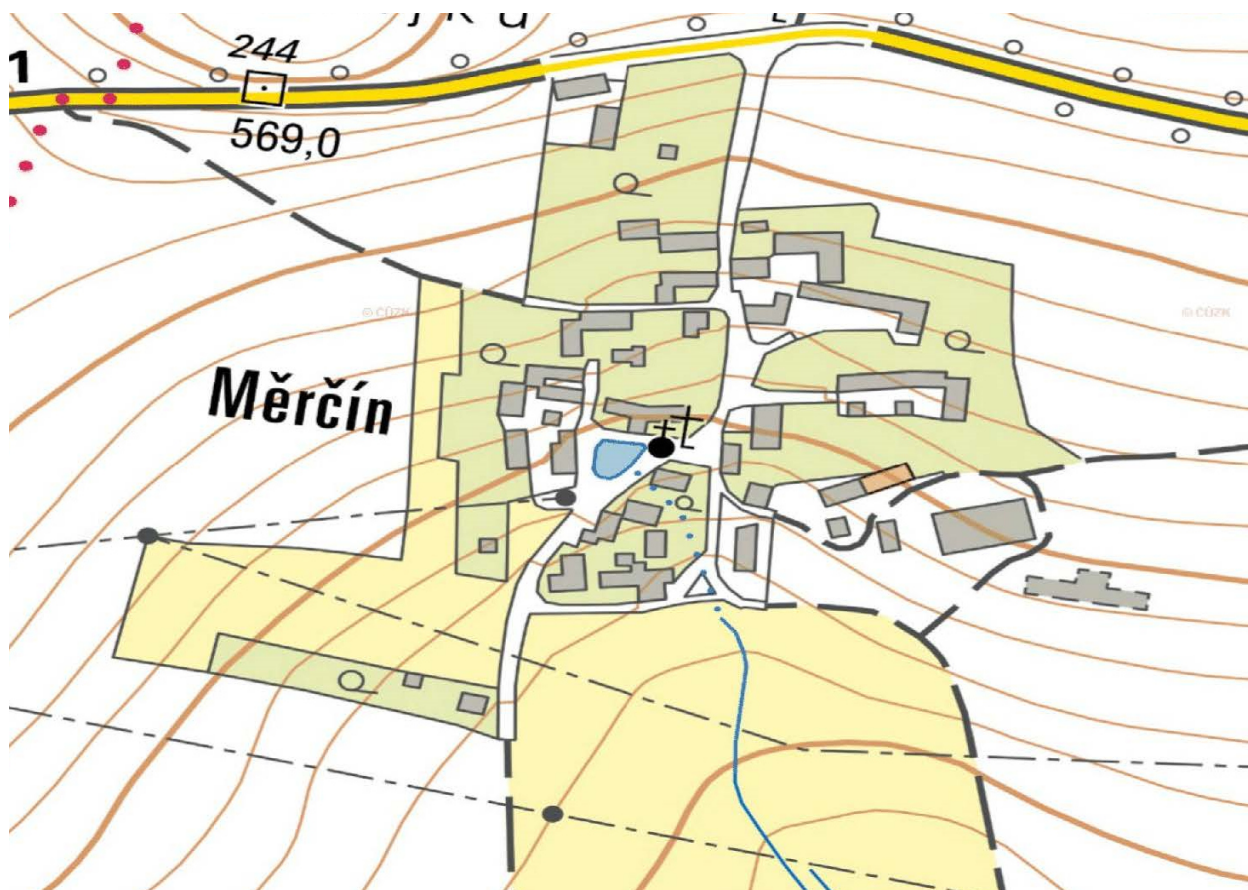
Obec je morfologicky charakterizována oboustranným generelním sklonem ke zmíněné vodoteči.

OBEC MĚŘČÍN - ZÁKLADNÍ INFORMACE

počet obyvatel: 14, domů 20
 rozloha: 2,09 km²
 poloha: 49°31' N - 13°41' E
 Plzeňský kraj, okr. Plzeň - jih
 ORP: Nepomuk

nadmořská výška:	550 m n. m.
adresa OÚ:	Čížkov 28, 335 64 Čížkov u Blovic
starosta:	Ing. Zdeněk Tomášek
LAU 2 (obec):	CZ0324 557650
web:	www.obec-cizkov.cz
e-mail:	ou@obec-cizkov.cz
telefon:	+420 377 958 292

Měřčín je malá vesnice, část obce Čížkov v okrese Plzeň-jih. Nachází se asi 2,5 km na jih od Čížkova. Terén je členitý, nezalesněný. Obcí prochází státní silnice č. 191. Vzhledem ke své velikosti a skladbě funkčních ploch obec bude i nadále plnit především pro své obyvatele funkci obytnou a obslužnou. Ze severu k jihu protéká bezejmenný potok, který není většinou regulován.



Obytnou zástavbu obce tvoří převážně nízkopodlažní rodinné domy, jedná se především o byty I. a II. kategorie.

Obec je morfologicky charakterizována oboustranným generelním sklonem ke zmíněné vodoteči.

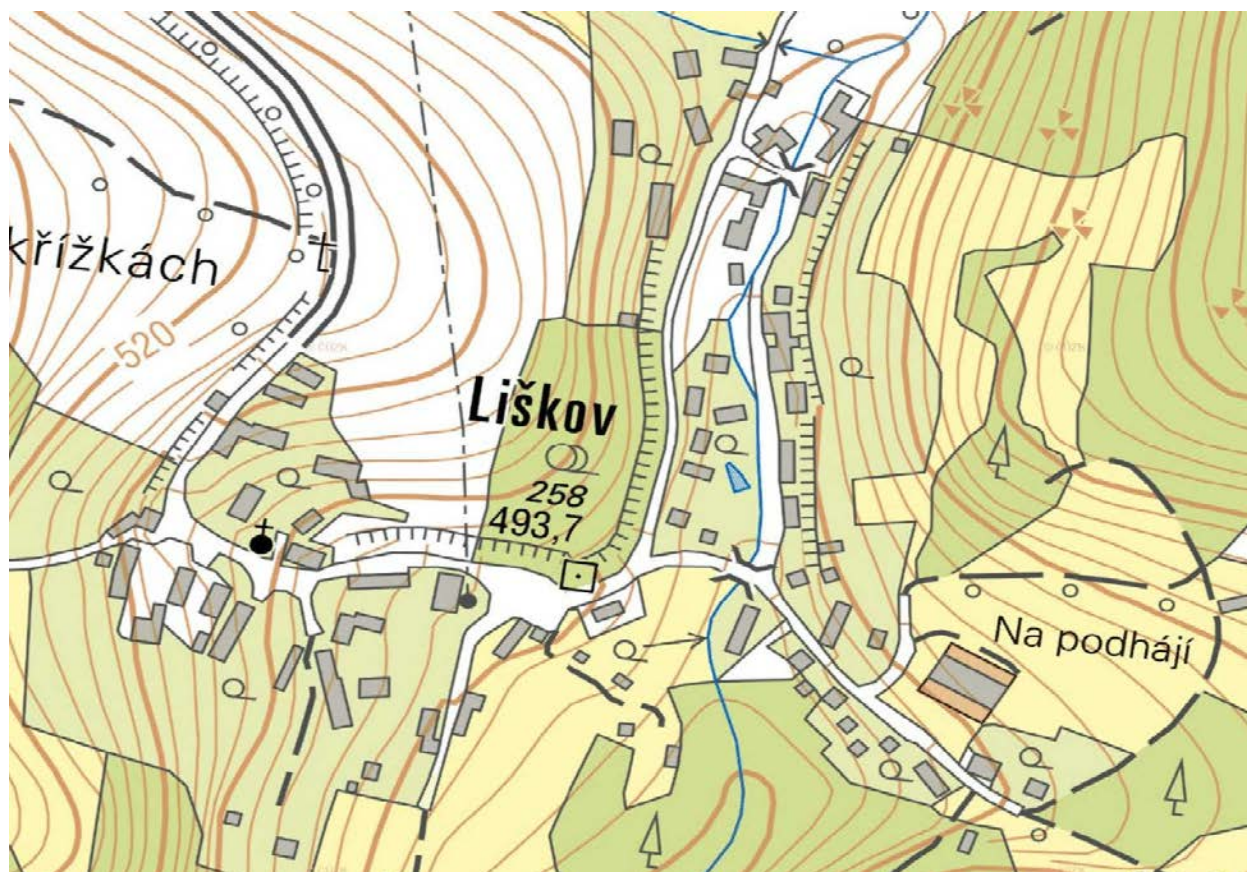
OBEC LIŠKOV - ZÁKLADNÍ INFORMACE

počet obyvatel:	42, domů 51
rozloha:	2,96 km ²
poloha:	49°30' N - 13°40' E

Plzeňský kraj, okr. Plzeň - jih

ORP:	Nepomuk
nadmořská výška:	490 m n. m.
adresa OÚ:	Čížkov 28, 335 64 Čížkov u Blovic
starosta:	Ing. Zdeněk Tomášek
LAU 2 (obec):	CZ0324 557650
web:	www.obec-cizkov.cz
e-mail:	ou@obec-cizkov.cz
telefon:	+420 377 958 292

Liškov je vesnice (původně od roku 1552 zvaná *Bezděkov*, pak *Bezděkov-Liškov*), část obce Čížkov v okrese Plzeň-jih. Nachází se asi 4 km na jih od Čížkova. Terén je členitý v jižní části zalesněný. Obcí prochází státní silnice č. 19113. Vzhledem ke své velikosti a skladbě funkčních ploch obec bude i nadále plnit především pro své obyvatele funkci obytnou a obslužnou.



Od severu k jihu obcí protéká Bílý potok, který není většinou regulován. Na toku jsou vodní nádrže. Obytnou zástavbu obce tvoří převážně nízkopodlažní rodinné domy, jedná se především o byty I. a II. kategorie.

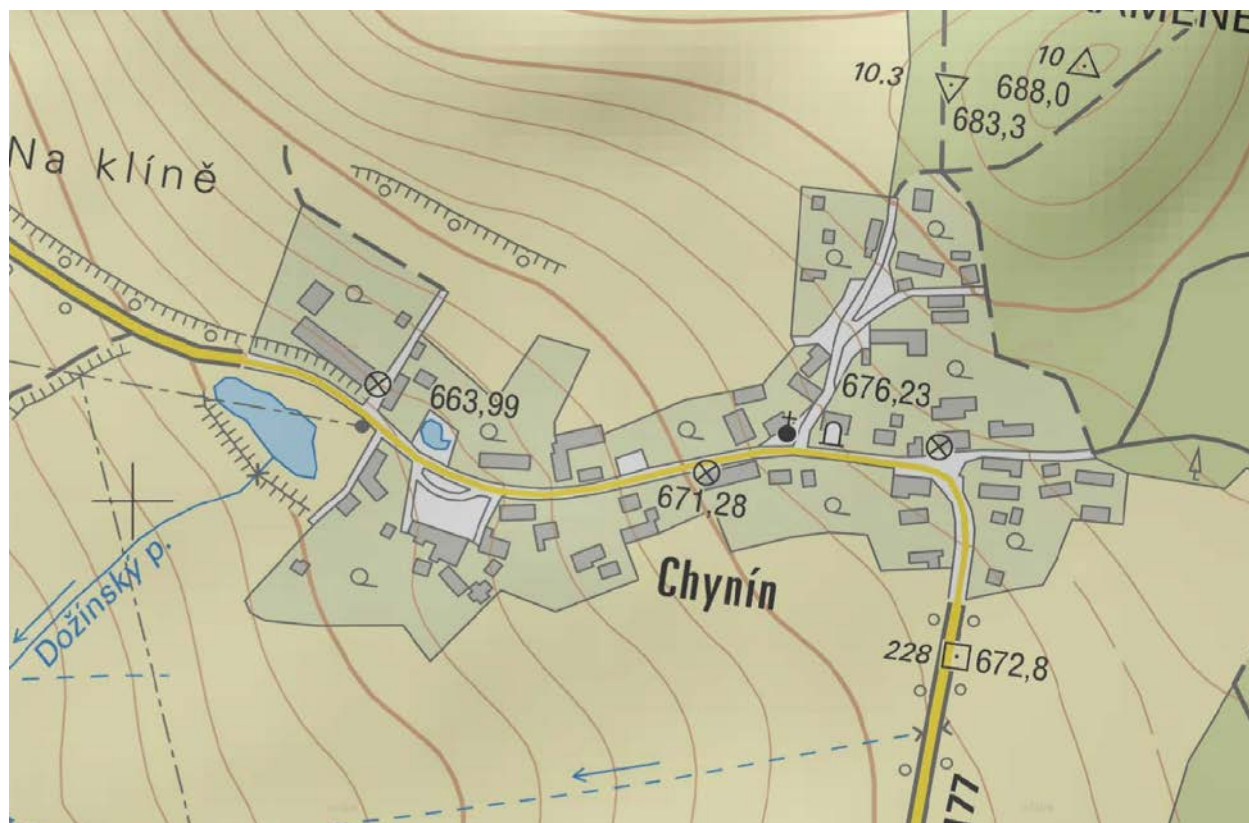
Obec je morfologicky charakterizována oboustranným generelním sklonem ke zmíněné vodoteči.

OBEC CHYNÍN - ZÁKLADNÍ INFORMACE

počet obyvatel: 41, domů 39

rozloha:	4,41 km ²
poloha:	49°33' N - 13°42' E
	Plzeňský kraj, okr. Plzeň - jih
ORP:	Nepomuk
nadmořská výška:	670 m n. m.
adresa OÚ:	Čížkov 28, 335 64 Čížkov u Blovic
starosta:	Ing. Zdeněk Tomášek
LAU 2 (obec):	CZ0324 557650
web:	www.obec-cizkov.cz
e-mail:	ou@obec-cizkov.cz
telefon:	+420 377 958 292

Chynín je malá vesnice, část obce Čížkov v okrese Plzeň-jih. Nachází se asi 3,5 km na severovýchod od Čížkova. Terén je členitý v jižní části zalesněný. Obcí prochází státní silnice č. II/177.



Vzhledem ke své velikosti a skladbě funkčních ploch obec bude i nadále plnit především pro své obyvatele funkci obytnou a obslužnou. Na západu obce pramení Dožínský potok, který není většinou regulován. Na toku jsou vodní nádrže.

Obytnou zástavbu obce tvoří převážně nízkopodlažní rodinné domy, jedná se především o byty I. a II. kategorie.

4.2. **Zadání a podkladové dokumenty**

Podle zadání, formulovaného zadavatelem studie, měla být studie zaměřena na následující problémové okruhy:

1. Zhodnocení spádových poměrů s ohledem na proveditelnost odkanalizování vzhledem k majetkoprávním vztahům a možnostem realizace bez podmíněného provedení. (věcná břemena, umístění přečerpávacích stanic v závislosti na vlastnictví pozemků, apod.).
2. Porovnání a vyhodnocení možností technického řešení jednotlivých variant odkanalizování obce Čížkov.
3. Posouzení možností napojení jednotlivých nemovitostí na navrhované druhy odkanalizování obce.
4. Specifikace nutných technických opatření pro jednotlivé varianty.
5. Porovnání složitosti a nákladovosti pro jednotlivé varianty odkanalizování obce.
6. Celkové investiční náklady jednotlivých variant.

Seznam vstupních podkladů

- mapové 1 : 50 000 , 10 000 , 5 000
- majetkové
- geodetické
- nivelační
- publikační
- projektové
- průzkumné – místní šetření, fotodokumentace
- hydrotechnické
- jiné

4.3. **Vymezení řešeného území**

Součástí řešení technicko – ekonomické studie je vymezení problematiky pouze pro správní území obce Čížkov. Zastavěné území obcí mají většinou podlouhlý tvar, který je dán především historickým vývojem obcí. Zástavba se zpočátku rozvíjela podél cesty, která sledovala tok nebo silnici a následně byla zastavována. Odtud se postupně zástavba rozšiřovala až na úpatní části přilehlých svahů. Rozvoj zástavby je navrhován tak, aby se vytvořilo souvislé zastavění. Jedná se především o plochy při okraji stávajícího zastavěného území a různé proluky. Zastavěním území mezi obcí a těmito domy, bude vytvořena souvislá zastavěná plocha organicky navazující na stávající urbanizované území. Menší rozvojové plochy jsou při okraji zastavěného území.

4.4. **Rozvojové plochy obcí**

Rozvoj obcí je navržen tak, aby byla zachována celistvost zastavěného území, na které rozvojové plochy navazují a „zarovnávají“ jeho okraje. Nikde v zájmovém území nejsou navrhovány samostatně v krajině umístěné soubory staveb, které by se mohly stát jádrem budoucího zastavování krajiny.

Plochy s funkčním využitím bydlení mezi návrhovými plochami, převažují. Jedná se především o souvislé plochy na okraji zastavěného území, na kterých se předpokládá výstavba rodinných domů. Pozemky, na kterých je tato funkce navržena, jsou v současné době vyžívány především jako orná půda (ZPF). Spíše výjimečně jsou tyto plochy této návrhové funkce zastoupeny v zastavěném území obce - jednotlivé parcely v prolukách nebo na okraji obytných souborů.

Studie navrhuje kompletní odkanalizování obcí, včetně rozvojových ploch, oddílnou kanalizací s ukončením nové splaškové kanalizace v čistírně odpadních vod, která je navržena na východním okraji obce. Realizací tohoto kanalizačního systému se zásadně zmenší množství znečištění vodotečí.

5. **POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU**

5.1. **Stávající kanalizační systém**

Obec Čížkov má vybudovanou jednotnou kanalizační síť, která je provedena z betonových trub DN 400 – 500, o celkové délce 2,5 km. Do jednotné kanalizace po předčištění v septicích a mikročistírnách odvádí odpadní vody 35 % obyvatel. Jednotná kanalizace je vyústěna 2 výústky do Čížkovského potoka. 65 % obyvatel, zachycuje odpadní vody v bezodtokových jímkách, které jsou vyváženy na polní a jiné pozemky. Jednotná kanalizace odvádí cca 70 % dešťové vody, zbývajících 30 % je odváděno systémem příkopů, struh a propustků do povodí Čížkovského potoka. Vlastníkem kanalizace i provozovatelem je obec Čížkov.

Místní část Čechovice má částečně vybudovanou jednotnou kanalizační síť, která je provedena z betonových trub DN 400 – 500, o celkové délce 2,0 km. Do jednotné kanalizace po předčištění v septicích vypouští odpadní vody 58 % obyvatel. Jednotná kanalizace je vyústěna 2 výústmi do Čechovického potoka. 42 % obyvatel, zachycuje odpadní vody v bezodtokových jímkách, které jsou vyváženy na polní a jiné pozemky. Jednotná kanalizace odvádí cca 70 % dešťové vody, zbývajících 30 % je odváděno systémem příkopů, struh a propustků do povodí Čechovického potoka. Vlastníkem i provozovatelem kanalizace je obec Čížkov.

Chynín má částečně vybudovanou jednotnou kanalizační síť, která je provedena z betonových trub DN 400, o celkové délce 0,5 km, do které po předčištění v septicích odvádí odpadní vody 26 % obyvatel. Jednotná kanalizace je vyústěna do obecního rybníka a odtud do Dožínského potoka. 74 % obyvatel, zachycuje odpadní vody v bezodtokových jímkách, které jsou vyváženy na polní a jiné pozemky. Jednotná kanalizace odvádí cca 70 % dešťové vody, zbývajících 30 % je odváděno systémem příkopů, struh a propustků do povodí Dožínského potoka. Vlastníkem i provozovatelem kanalizace je obec Čížkov.

Liškov má částečně vybudovanou jednotnou kanalizační síť, která je provedena z betonových trub DN 400, o celkové délce 0,5 km. Do jednotné kanalizace po předčištění v septicích a domovních mikročistírnách odvádí odpadní vody 41 % obyvatel. Jednotná kanalizace je vyústěna do Liškovského potoka. 59 % obyvatel, zachycuje odpadní vody v bezodtokových jímkách, které jsou vyváženy na polní a jiné pozemky. Jednotná kanalizace odvádí cca 70 % dešťové vody, zbývajících 30 % je odváděno systémem příkopů, struh a propustků do Liškovského potoka. Vlastníkem i provozovatelem kanalizace je obec Čížkov.

Měřčín má částečně vybudovanou dešťovou kanalizaci, která je provedena z betonových trub DN 400, o celkové délce 0,2 km. Dešťová voda je vyústěna do příkopů, kde se vsakuje.

100 % obyvatel, zachycuje odpadní vody v bezodtokových jímkách, které jsou vyváženy na polní a jiné pozemky. Dešťová kanalizace odvádí cca 60 % dešťové vody, zbývajících 40 % je odváděno systémem příkopů, struh a propustků za obec, kde se vsakuje. Vlastníkem i provozovatelem kanalizace je obec Čížkov.

Přešín má částečně vybudovanou jednotnou kanalizaci, která je provedena z betonových trub DN 300 - 500, o celkové délce 1,5 km, do které po předčištění v septicích odvádí odpadní vody 32 % obyvatel. Kanalizace je vyústěna do příkopů a na svah, kde se vsakuje. 68 % obyvatel, zachycuje odpadní vody v bezodtokových jímkách, které jsou vyváženy na polní a jiné pozemky. Jednotná kanalizace odvádí cca 60 % dešťové vody, zbývajících 40 % je odváděno systémem příkopů, struh a propustků za obec, kde se vsakuje. Vlastníkem i provozovatelem kanalizace je obec Čížkov.

Zahrádka má částečně vybudovanou jednotnou kanalizaci, která je provedena z betonových trub DN 300 - 500, o celkové délce 1,0 km, do které po předčištění v septicích odvádí odpadní vody 21 % obyvatel. Kanalizace je vyústěna do Čížkovského potoka. 79 % obyvatel, zachycuje odpadní vody v bezodtokových jímkách, které jsou vyváženy na polní a jiné pozemky. Jednotná kanalizace odvádí cca 60 % dešťové vody, zbývajících 40 % je odváděno systémem příkopů do Čížkovského potoka. Vlastníkem i provozovatelem kanalizace je obec Čížkov.

Železný Újezd má částečně vybudovanou jednotnou kanalizaci, která je provedena z betonových trub DN 400 - 500, o celkové délce 2,5 km, do které po předčištění v septicích odvádí odpadní vody 23 % obyvatel. Kanalizace je vyústěna do Dožinského potoka. 77 % obyvatel, zachycuje odpadní vody v bezodtokových jímkách, které jsou vyváženy na polní a jiné pozemky. Jednotná kanalizace odvádí cca 60 % dešťové vody, zbývajících 40 % je odváděno systémem příkopů do Čížkovského potoka. Vlastníkem i provozovatelem kanalizace je obec Čížkov.

5.2. Výpočet množství odpadních vod

Výpočet množství odpadní vody vychází z přílohy č. 12 vyhlášky č. 120/2011 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vyhláška“). Vyhláška určuje roční potřebu vody dle druhu potřeby vody.

Při výpočtu množství odpadních vod zpracovatel studie vycházel ze současného stavu počtu obyvatel, občanské a technické vybavenosti, stávajícího průmyslu a zemědělství a samozřejmě z výhledové plánované zástavby, se kterou se dle územního plánu uvažuje.

Z těchto údajů vyplývají následující skutečnosti:

ČÍŽKOV

spotřebitel	směrné číslo roční potřeby vody (m ³ .r-1)	počet spotřebitelů	potřeba l/den
je-li v bytě výtok, WC a koupelna (sprchový nebo vanový kout s průtokovým ohříváčem nebo elektrickým bojlerem)	35	150	14384
provozovna místního významu, mateřská škola	16	40	1753
denní potřeba vody	99,3		16137
celková roční potřeba vody		5890	m³/rok
maximální denní potřeba vody		maximální hodinová potřeba vody	
$Q_m = \frac{Q}{k_d}$ $k_d = 1,5$ $Q_m(l.s-1)$		$Q_h = \frac{Q_m}{k_h}$ $k_h = 1,8$ $Q_h(l.s-1)$	
0,280		0,504	

CHYNÍN

spotřebitel	směrné číslo roční potřeby vody (m ³ .r-1)	počet spotřebitelů	potřeba l/den
-------------	---	--------------------	---------------

je-li v bytě výtok, WC a koupelna (sprchový nebo vanový kout s průtokovým ohřivačem nebo elektrickým bojlerem)	35	95	9110
chaty	17	30	1397
denní potřeba vody	99,3		10507
celková roční potřeba vody		3835	m3/rok
maximální denní potřeba vody		maximální hodinová potřeba vody	
Qm=	Q . kd	Qh=	Qm . kh
kd	1,5	kh	1,8
Qm(l.s-1)	0,182	Qh(l.s-1)	0,328

LIŠKOV

spotřebitel	směrné číslo roční potřeby vody (m3.r-1)	počet spotřebitelů	potřeba l/den
je-li v bytě výtok, WC a koupelna (sprchový nebo vanový kout s průtokovým ohřivačem nebo elektrickým bojlerem)	35	42	4027
chaty	17	50	2329
denní potřeba vody	99,3		6356
celková roční potřeba vody		2320	m3/rok
maximální denní potřeba vody		maximální hodinová potřeba vody	
Qm=	Q . kd	Qh=	Qm . kh
kd	1,5	kh	1,8
Qm(l.s-1)	0,110	Qh(l.s-1)	0,199

MĚŘČÍN

spotřebitel	směrné číslo roční potřeby vody (m3.r-1)	počet spotřebitelů	potřeba l/den
je-li v bytě výtok, WC a koupelna (sprchový nebo vanový kout s průtokovým ohřivačem nebo elektrickým bojlerem)	35	16	1534
chaty	17	20	932
denní potřeba vody	99,3		2466
celková roční potřeba vody		900	m3/rok
maximální denní potřeba vody		maximální hodinová potřeba vody	
Qm=	Q . kd	Qh=	Qm . kh
kd	1,5	kh	1,8
Qm(l.s-1)	0,043	Qh(l.s-1)	0,077

PŘEŠÍN

spotřebitel	směrné číslo roční potřeby vody (m3.r-1)	počet spotřebitelů	potřeba l/den
-------------	---	--------------------	---------------

je-li v bytě výtok, WC a koupelna (sprchový nebo vanový kout s průtokovým ohřívačem nebo elektrickým bojlerem)	35	70	6712
chaty	17	34	1584
denní potřeba vody	99,3		8296
celková roční potřeba vody		3028	m3/rok
maximální denní potřeba vody		maximální hodinová potřeba vody	
Qm=	Q . kd	Qh=	Qm . kh
kd	1,5	kh	1,8
Qm(l.s-1)	0,144	Qh(l.s-1)	0,259

ZAHRÁDKA

spotřebitel	směrné číslo roční potřeby vody (m3.r-1)	počet spotřebitelů	potřeba l/den
je-li v bytě výtok, WC a koupelna (sprchový nebo vanový kout s průtokovým ohřívačem nebo elektrickým bojlerem)	35	50	4795
chaty	17	40	1863
denní potřeba vody	99,3		6658
celková roční potřeba vody		2430	m3/rok
maximální denní potřeba vody		maximální hodinová potřeba vody	
Qm=	Q . kd	Qh=	Qm . kh
kd	1,5	kh	1,8
Qm(l.s-1)	0,116	Qh(l.s-1)	0,208

ŽELEZNÝ ÚJEZD

spotřebitel	směrné číslo roční potřeby vody (m3.r-1)	počet spotřebitelů	potřeba l/den
je-li v bytě výtok, WC a koupelna (sprchový nebo vanový kout s průtokovým ohřívačem nebo elektrickým bojlerem)	35	120	11507
chaty	17	160	7452
provozovna místního významu, kde se voda nepoužívá k výrobě	12	25	822
denní potřeba vody	99,3		19781
celková roční potřeba vody		7220	m3/rok
maximální denní potřeba vody		maximální hodinová potřeba vody	
Qm=	Q . kd	Qh=	Qm . kh
kd	1,5	kh	1,8
Qm(l.s-1)	0,343	Qh(l.s-1)	0,618

ŽELEZNÝ ÚJEZD + MITROVICE

spotřebitel	směrné číslo roční potřeby vody (m3.r-1)	počet spotřebitelů	potřeba l/den
-------------	---	--------------------	---------------

je-li v bytě výtok, WC a koupelna (sprchový nebo vanový kout s průtokovým ohřívačem nebo elektrickým bojlerem)	35	460	44110
chaty	17	200	9315
provozovna místního významu, kde se voda nepoužívá k výrobě	12	120	3945
školy	5	60	822
penziony	45	10	1233
denní potřeba vody			59425
celková roční potřeba vody		21690	m ³ /rok
maximální denní potřeba vody		maximální hodinová potřeba vody	
$Q_m = Q \cdot k_d$		$Q_h = Q_m \cdot k_h$	
k_d		k_h	
$Q_m(l.s-1)$		$Q_h(l.s-1)$	
1,032		1,857	

6. PLÁN ROZVOJE VODOVODŮ A KANALIZACÍ (PRVKŮK)

6.1. Všeobecné ustanovení

Plány rozvoje vodovodů a kanalizací území kraje se realizují na základě § 4 zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (zákon o vodovodech a kanalizacích). Jsou základním prvkem plánování v oboru vodovodů a kanalizací a mají za cíl analyzovat podmínky pro zajištění žádoucí úrovně vodohospodářské infrastruktury kraje.

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Plzeňského kraje, který zahrnuje i obec Čížkov, jako základní koncepční dokument v oblasti vodohospodářské politiky, byl zastupitelstvem Plzeňského kraje schválen.

Cílem plánu je vytvoření podmínek pro zajištění žádoucí úrovně vodohospodářské infrastruktury na území Plzeňského kraje. Součástí plánu je i vymezení zdrojů povrchových a podzemních vod uvažovaných pro účely úpravy na vodu pitnou v souladu s požadavky příslušné směrnice Evropských společenství. Plán rozvoje vodovodů a kanalizací navrhuje rozvoj zásobování pitnou vodou, odkanalizování a likvidaci odpadních vod spolu s časovým upřednostněním v jednotlivých lokalitách kraje s ohledem na vlastnické vztahy, možnosti financování a ekonomickou průchodnost navržených postupů. Textová část Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací obsahuje zejména charakteristiku území řešené obce nebo místní části a stávající a navržené technické řešení zásobování pitnou vodou nebo odkanalizování.

Karty pro jednotlivé obce jsou samostatnou částí příloh.

6.2. Popis odkanalizování a čištění odpadních vod ve výhledu

Pro správní území obce Čížkov není v závazné části PRVKŮK uvažováno s odkanalizováním.

7. HYDROGEOLOGICKÉ A INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY

Hydrologické a hydrotechnické podklady:

Úslava je řeka v Plzeňském kraji. Jde o pravostranný přítok řeky Berounky, do

které ústí v Plzni, na říčním kilometru 136,6, v nadmořské výšce 299,1 m. Délka řeky je 96,3 km. Plocha jejího povodí měří 755,91 km². Úslava, na horním toku nad Žinkovy označovaná též jako Bradlava, pramení na jihovýchodním úpatí kopce Drkolná (729 m), jihozápadně od obce Číhaň, v nadmořské výšce 637,2 m. Nejprve teče k východu, u obce Hnačov napájí velký Hnačovský rybník. Odtud se obrací na sever, protéká městem Plánice. Pod Žinkovy se opět obrací na východ, protéká v blízkosti zámku Zelená Hora, stojícího na stejnojmenném kopci, který se nachází u města Nepomuk.

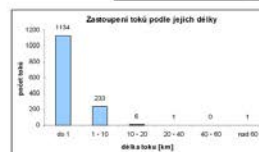
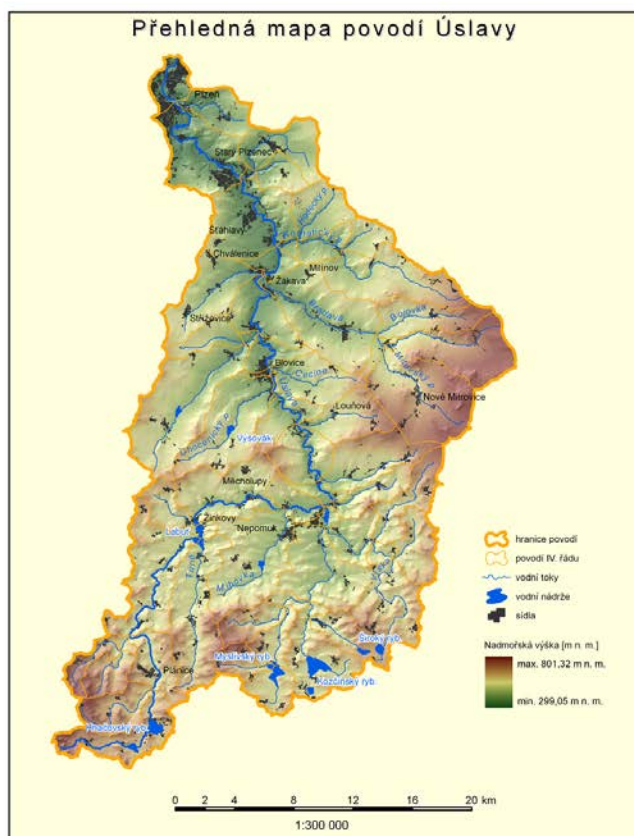
Základní charakteristiky toku ÚSLAVA a jeho povodí

Identifikátor toku: TOK_ID = 133060000100
Členění toku podle Gravelia: IV. řád
Správce povodí: Povodí Vltavy, státní podnik
Číslo povodí: HLGP_ID = 1-10-05-001/0 až 1-10-05-063/0

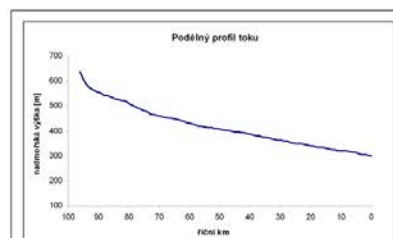
Délka toku: 96,26 km
Plocha povodí: 755,69 km²



Úslava je pravostranný přítok Berounky, do které se vlévá v Plzni na jejím 136,60 ř. km v nadmořské výšce 299,07 m. Pramení v Blatenské pahorkatině na východním svahu Drkolné (729 m n.m.) v nadmořské výšce 637,24 m. Největším přítokem je Bradava (21,68 km). V povodí se nachází 78 vodních ploch větších než 1 ha s celkovou rozlohou 599,35 ha. Největší z nich jsou rybníky Kozčinský (98,67 ha) a Myslivský (62,55 ha).



délka toku [km]	počet toků
do 1	1134
1 - 10	233
10 - 20	6
20 - 40	1
40 - 60	0
60 - 80	1



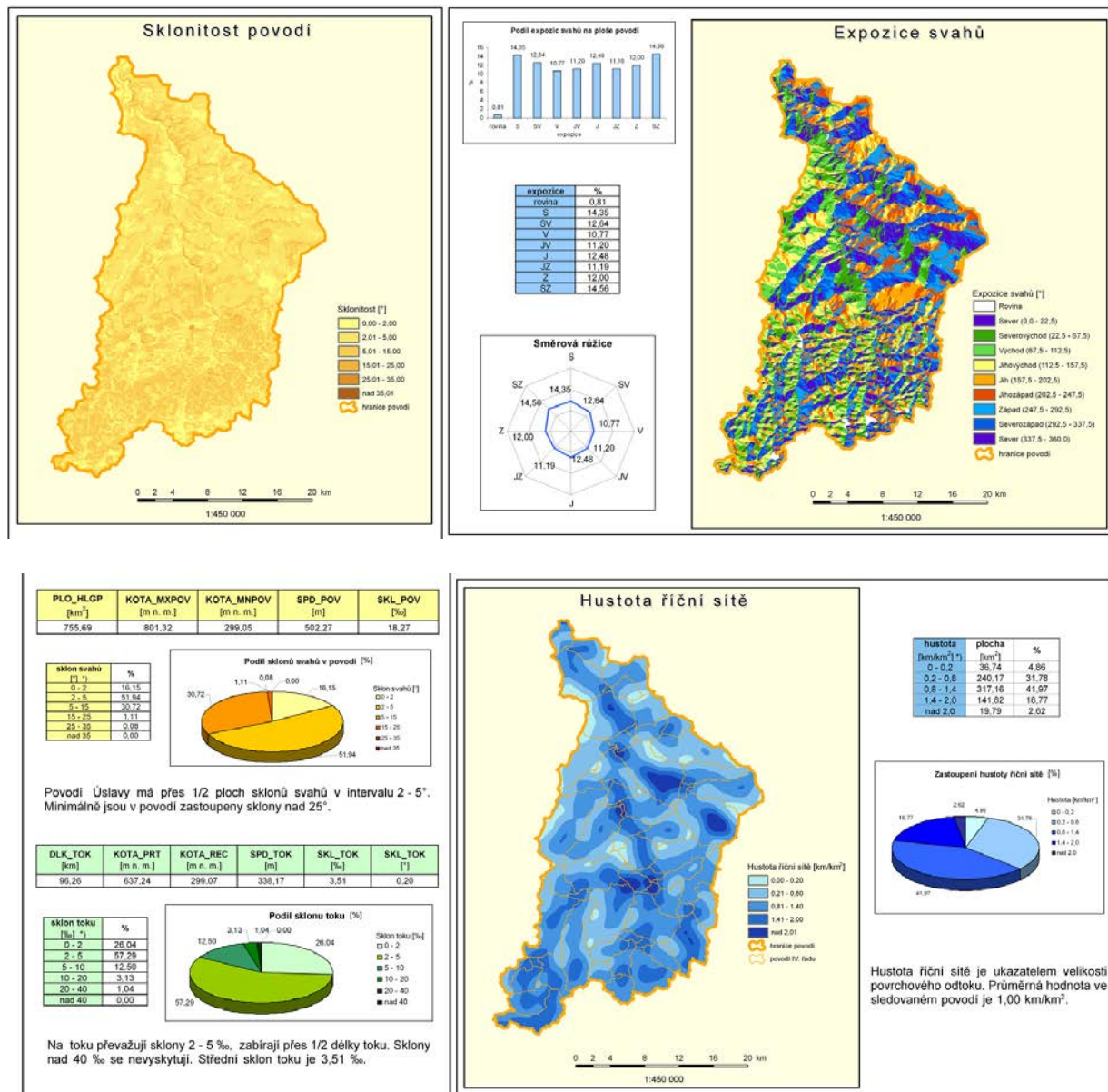
Pod obcí Vrčeň se prudce obrací na severozápad, protéká městy Blovice a Starý Plzenec. Mezi těmito městy na říčním kilometru 26,1, v obci Nezvěstice, přijímá zprava svůj největší přítok říčku Bradavu, která přitéká z jihovýchodu od Spáleného Poříčí. Severozápadní směr si Úslava udržuje až ke svému ústí do Berounky v Plzni.

Povodně vyskytující se ve zdejší regionu lze rozdělit do několika hlavních typů :

- zimní a jarní povodně způsobené táním sněhové pokrývky , případně kombinací s dešťovými srážkami (od prosince do dubna)
- letní povodně způsobené dlouhotrvajícími regionálními dešti
- letní povodně způsobené krátkodobými srážkami velké intenzity (květen - srpen)
- zimní povodňové situace způsobené ledovými jevy i při relativně menších

průtocích

Do kategorie povodňových situací je třeba zařadit i povodně z jiných důvodů než hydrologických, zejména v důsledku havárie na hrázi vodohospodářských děl. Pro účely technickobezpečnostního dohledu jsou díla zařazena do I. - IV. kategorie podle škod v území pod vodohospodářským dílem při případné havárii. Záplavové území řeky Úslavy bylo v uvedeném úseku toku vyhlášeno Krajským úřadem Plzeňského kraje, odborem životního prostředí, Škroupova 18, 306 13 Plzeň.



Geologické podklady:

Okres: Plzeň - jih

Obec: Čížkov

Katastr: Čížkov, Železný Újezd, Čečovice, Zahrádka, Liškov, Měřčín, Chynín, Přešín

Mapa 1:10 000: 22-12-21

Mapa 1:25 000: 22-123

Eratém: proterozoikum

Útvar: neoproterozoikum

Hornina: rohovec amfibolický, rohovec pyroxen-amfibolický

Typ horniny: metamorf

Soustava: Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum
 Oblast: středočeská oblast (bohemikum)
 Region: Barrandien
 Jednotka: proterozoikum Barrandienu



8. **PRINCIP NÁVRHOVÉHO ŘEŠENÍ PRO JEDNOTLIVÉ VARIANTY**

8.1. **Základní zásady pro návrh technického řešení kanalizace**

Základním zadáním této technicko-ekonomické studie je posouzení způsobu odkanalizování správního území obce Čížkov. Stávající kanalizace bude ale nadále využívána k odvedení dešťových vod ze zpevněných ploch, komunikací, příp. ze

střech jednotlivých napojených objektů.

Z hlediska likvidace odpadních vod je ideální přivést z kanalizačního systému na čistírnu odpadních vod „čisté“ deštěm neředěné splaškové vody, což lze docílit pouze výstavbou nové splaškové kanalizace. S touto variantou bylo uvažováno i z důvodu omezení vstupu balastních a jiných odpadních vod, které nadměrně zatěžují kanalizační systém.

Z širšího hlediska to bude pro vlastníky napojených nemovitostí znamenat fyzické rozdělení splaškových a dešťových vod, které odtékají z jejich zájmového pozemku. Splaškové odpadní vody pak budou na čistírnu odpadních vod dopravovány oddílným kanalizačním systémem, do kterého nebudou napojeny jiné zdroje povrchových nebo podzemních vod, ale pouze splaškové odpadní vody. Proto se v dalším textu již budeme pouze zmiňovat o splaškové kanalizaci.

Návrh odkanalizování je řešen v následujících variantách, které vyplynuly z technického zhodnocení stávajícího stavu:

- o **VARIANTA A: gravitační kanalizace** – gravitační kanalizační síť doplněná čerpacími stanicemi odpadních vod a výtlačnými řady
- o **VARIANTA B: kombinovaná kanalizace** – gravitační kanalizace s výtlačky doplněná o lokality s tlakovou kanalizací
- o **VARIANTA C: tlaková kanalizace**

Podkladem pro výběr variant je jejich ekonomické posouzení a závěrečné vyhodnocení o nejvýhodnější variantě. Ekonomické posouzení je provedeno jak pro vlastní pořízení dané varianty, tak pro její provoz.

8.2. Podrobný popis jednotlivých variant

8.2.1. Varianta A – gravitační kanalizace

Navrhovaný systém gravitační kanalizace spočívá ve výstavbě gravitačních kanalizačních úseků o min. profilu DN 250, do kterého jsou gravitačně, příp. tlakově, napojeny přípojky od jednotlivých nemovitostí (rodinné domy, občanská výstavba, drobná výroba apod.). S ohledem na normativní minimální spád gravitačního potrubí a maximální hloubky kanalizace, dále s ohledem na stávající morfologii terénu a četnost křížení vodotečí a stávajících inženýrských sítí, je většina kanalizačních stok zaústěna do úseků gravitační kanalizace.

Čerpací stanice odpadních vod je podzemní objekt, který tvoří železobetonová podzemní šachta vybavená technologickým zařízením, které tvoří čerpadla, zpětné klapky, uzavírací ventily a bezpečnostní přepady. Nedílnou součástí je přípojka elektrické energie. K ČSOV je potřeba zajistit příjezd nebo přístup z veřejné komunikace a zabezpečení vstupu nepovolaným osobám vybudováním oplocení nebo alespoň zřízením uzamykatelných poklopů na stropě ČSOV.

Kanalizační přípojky jsou uvažovány převážně jako gravitační, pouze u objektů, které jsou oproti niveletě hlavní stoky umístěny níže nebo za vodním tokem, je uvažováno s přečerpáváním splaškových vod.

+ výhody: jednoduchost a spolehlivost provozování, přečerpávání je využito jen v nejnútnejších případech

- nevýhody: v některých místech velké zahloubení kanalizace > 3,0m práce pod hladinou podzemní vody, některé domy jsou pod úrovní návrhu stoky nebo

za potokem - nutnost přečerpávat – řeší majitel nemovitosti, větší zásahy do komunikací místních i státních -> větší nároky na obnovu komunikace, v úzkých místních uličkách může nastat kolize s ostatními inženýrskými sítěmi – nutnost přeložek (vodovod, plynovod), domovní přípojky nejsou součástí dotace

8.2.2. Varianta B – kombinovaná kanalizace

Navrhovaný systém kombinované kanalizace spočívá jednak ve výstavbě gravitačních kanalizačních stok napojených na ČSOV s výtlačnými řady, které jsou zaústěny do spodních úseků kanalizačních stok a dále na odkanalizování ucelených částí zájmového území systémem tlakové kanalizace, která tlakově dopravuje odpadní vody do gravitační kanalizace. Tlaková kanalizace je použita i u nemovitostí, které jsou umístěny níže než přilehlá kanalizační stoka nebo jsou umístěny za vodním tokem. Odpadní vody jsou do čistírny odpadních vod čerpány z centrální čerpací stanice odpadních vod, která je součástí areálu čistírny odpadních vod.

Kanalizační přípojky jsou gravitační, u tlakového systému jsou tlakové. V této variantě nejsou však dotovány gravitační kanalizační přípojky z veřejných fondů. Proto je nutné uvažovat s navýšením ceny za tyto přípojky. Pouze tlakové přípojky, které jsou nedílnou součástí tlakové kanalizace, jsou zahrnuty do investičních nákladů a jsou i dotovány z veřejných fondů.

+ výhody: *jednoduchost a spolehlivost provozování, přečerpávání je využito jen v nejn nutnějších případech, bezproblémové napojení rozvojových ploch s ohledem na členitost terénu lokality s tlakovou kanalizací mají stejné výhody jako u Varianty C – tlaková kanalizace*

- nevýhody: *v některých místech velké zahloubení kanalizace > 3,0m práce pod hladinou podzemní vody, některé domy jsou pod úrovní návrhu stoky nebo za potokem - nutnost přečerpávat – řeší majitel nemovitosti, větší zásahy do komunikací místních i státních -> větší nároky na obnovu komunikace ČSOV - velké objekty na stokové síti - betonová šachta ø 2,0 m s akumulacním prostorem (min. 1,0m pod nátokem), v úzkých místních uličkách může nastat kolize s ostatními inženýrskými sítěmi – nutnost přeložek (vodovod, plynovod) domovní přípojky nejsou součástí dotace*

8.2.3. Varianta C – tlaková kanalizace

Navrhovaný systém tlakové kanalizace spočívá v odkanalizování tlakovými řady. Systém odkanalizování pomocí tlakové kanalizace je tvořen v základě dvěma prvky. Základním prvkem jsou čerpací šachty. V čerpacích šachtách je umístěno technologické vybavení - objemové čerpadlo určené k dopravě splaškových odpadních vod. Druhým prvkem je kanalizační tlaková síť, která začíná v čerpací šachtě napojením na čerpadlo a končí napojením na vyprojektovanou ČOV. Oproti variantě A a B jsou odpadní vody přímo napojeny na technologickou část ČOV bez nutnosti dalšího čerpání.

Samostatným prvkem je gravitační domovní splaškové napojení, které je napojeno na vnitřní zdravotní instalaci přilehlého objektu a je zaústěno do čerpací šachty.

Potrubí tlakové kanalizace je uloženo v hloubce cca 1,50 m z důvodu bezproblémového křížení se stávajícím potrubím dešťové kanalizace a hlavně potrubím vodovodu. V důsledku použití objemových čerpadel nejsou požadavky na výškové řešení potrubí (odkalení, odvzdušnění) a potrubí může v podstatě výškově kopírovat terén. Na potrubí jsou umístěny sekční šoupata a proplachovací kusy z

důvodu případného pročištění a natlakování.

+ výhody: *uložení potrubí cca 1,5m pod terénem - jednoduchost výstavby, menší zásahy do komunikací -> možnost provedení protlaků pod komunikací, krátké gravitační přípojky (do čerpací šachty), bezúdržbový provoz trubní sítě, majitelé nemovitostí*

hradí pouze přepojení septiků (délka 5-10m) – čerpací šachta a podružný řad (tlaková přípojka) je součástí dotace, provozuje se pouze jeden kanalizační systém

- nevýhody: *u každé nemovitosti nutno vybudovat čerpací šachtu - umístění poblíž stávající žumpy (septiku) nebo těsně za plotem, napojení čerpacích šachet na el. energii (z dané nemovitosti či veřejný elektrorozvod), větší nároky na provozování (2x ročně kontrola čerpacích šachet, čerpadla a automatického ovládání), havarijní údržba - velké množství čerpadel - výměna čerpadla za záložní (opravené čerpadlo je pak záložní)*

Pro odkanalizování správního území obce Čížkov byla navržena varianta A, která je i níže rozpracována. (viz samostatné přílohy)

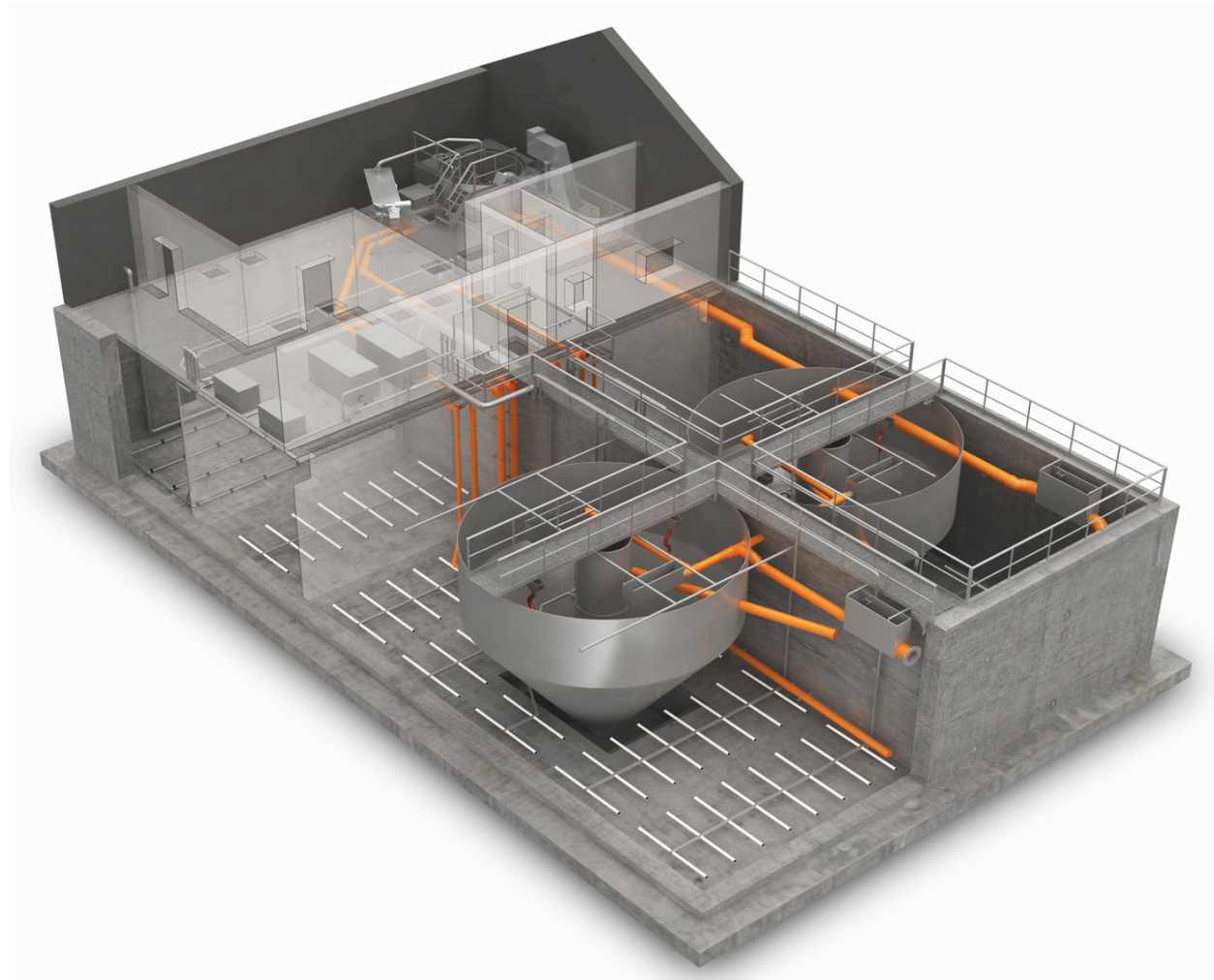
8.3. **Likvidace odpadních vod**

Problematiku čištění odpadních vod je touto technicko – ekonomickou studií řešena pro jednotlivé lokality a obce a je součástí samostatných příloh. Pro danou lokalitu není dle PRVKÚK schválena varianta samostatné čistírny odpadních vod.

Likvidace dešťových vod se předpokládá centrální po svozu do jedné lokality při využití modulárního systému, který tvoří ekologicky šetrné odvodňovací zařízení ke kontinuálnímu odvodnění komunálních a průmyslových kalů. Charakteristickou předností je nízká spotřeba energie a dlouhá životnost. V zařízení dochází k aktivnímu promíchávání flokulantu s kalem, který je dále tlačěn k vlastnímu odvodnění. V odvodňovacím bloku dochází k transportu kalu podél odvodňovacího síta. Vlastní transport je prováděn pomaloběžným šnekem, který kal zároveň stlačuje a odvodňuje. Pomalé otáčky a kvalitní provedení zaručují dlouhou životnost celého zařízení.

Čistírny odpadních vod

Kompaktní čistírny odpadních vod představují optimální řešení pro obce a města až do velikosti 10 000 obyvatel. Tyto čistírny je možné aplikovat i pro čištění organicky znečištěných průmyslových odpadních vod, zejména z potravinářského průmyslu.



Technologické uspořádání ČOV, ale i stavební a architektonické řešení, je vždy navrženo „na míru“ dle požadavků investora a dotčených orgánů státní správy. ČOV je možné realizovat jako jedno-linkové až čtyř-linkové (paralelní linky) uspořádání, čímž je umožněno reagovat na aktuální zatížení při postupné výstavbě kanalizace nebo reagovat na sezónní nerovnoměrnosti v turistických oblastech. ČOV je možné řešit jako otevřené nebo částečně i zcela zakryté a přizpůsobit se tak hygienickým i jiným požadavkům.

Mechanické předčištění se do technologické linky čistírny odpadních vod (ČOV) zařazuje zejména jako ochrana hlavního biologického reaktoru. Volba technického řešení závisí na typu a stavu kanalizačního systému, dále na charakteru odpadních vod. Pro odstranění mechanických nečistot se používají následující zařízení:

- Hrubé česle
- Jemné česle (ruční nebo strojně stírané), které jsou v závislosti na kapacitě (velikosti) ČOV vhodně doplněny o odvodňovací zařízení a dopravníky
- Lapák šterku a lapák písku, který může být doplněn o separátor písku

Biologický reaktor - Biologický reaktor je hlavní část čistírny a slouží zejména k odstraňování uhlíkatého znečištění, ale i nutrientů (sloučeniny dusíku a fosforu), které způsobují nežádoucí eutrofizaci povrchových vod.

Denitrifikace - Do denitrifikační nádrže jsou přiváděny mechanicky předčištěné odpadní vody a zároveň vratný kal z dosazovací nádrže. Společně s vratným kalem se přivádí dusičnany, které jsou v této nádrži redukovány na plynný dusík. Proces probíhá za anoxických podmínek, tj. bez přístupu rozpuštěného kyslíku. Homogenizace aktivační směsi je v nádrži zajištěna míchadlem. Pro zvýšení účinnosti odstranění sloučenin dusíku je možné zařadit tzv. interní recirkulaci, která spočívá ve vracení aktivační směsi přímo z nitrifikační nádrže.

Nitrifikace - Při nitrifikaci, probíhající za aerobních podmínek, tj. za přístupu rozpuštěného kyslíku, probíhá oxidace organických látek a amoniakálního dusíku, který přechází na dusitany a následně na dusičnany. Nádrž je provzdušňována jemnobublinným aeračním systémem, umístěným na dně nádrže, do něhož je dodáván tlakový vzduch pomocí dmychadel. Z nitrifikační nádrže aktivační směs natéká do dosazovací nádrže.

Dosazovací nádrž - Pro separaci vyčištěné vody a aktivované směsi slouží kruhová nerezová (plastová) dosazovací nádrž, vložená do nitrifikační nádrže.

Strojovna

Aerační systém - Dmychadla - zařízení sloužící k dodávce tlakového vzduchu pro aerační systém jak nitrifikace, tak stabilizačních a uskladňovacích nádrží přebytečného kalu, dále pro mamutky vratného a přebytečného kalu a rovněž pro provzdušnění lapáku písku.

Kalové hospodářství - Kalové hospodářství splňuje funkci aerobní stabilizace, gravitačního zahuštění a uskladnění přebytečného kalu. V závislosti na kapacitě ČOV je kalové hospodářství doplněno o strojní odvodnění kalu.

Chemické hospodářství – V případě požadavku na zvýšené odstraňování fosforu z vyčištěné odpadní vody, je možné zařadit zařízení na chemické srážení fosforu pomocí anorganických solí (např. síranu železitého). Zařízení se sestává z dávkovacích membránových čerpadel, uzpůsobených pro dávkování žiravin a zásobní nádrže.

Terciární čištění se zařazuje v případě vyšších požadavků na kvalitu odtokových parametrů a realizuje se například pomocí:

- Filtrace (gravitační nebo pískové filtry, mikrosítové bubnové filtry)
- Hygienické zabezpečení (UV desinfekce, chlorace)

Čistírnu BioCleaner lze díky její kompaktnosti umístit celou dovnitř zděné stavby, kdy se veškerá technologie nachází uvnitř uzavřeného prostoru. Další možností je zastřešení částečné, kdy jsou zvolené rozměrnější technologické části (nitrifikační nádrže, dosazovací nádrže, část mechanického předčištění) situovány vně budovy. Volba daného řešení vychází především z parametrů navrhované čistírny.

9. INVESTIČNÍ NÁKLADY STAVBY

9.1. Podklad pro zpracování investičních nákladů stavby

V této kapitole jsou zpracovány orientační investiční náklady na vybudování kanalizačních systémů jednotlivých obcí.

Investiční náklady jsou zpracovány na základě objemových kumulovaných cen stavebních prací

9.2. Specifikace průměrné ceny technické infrastruktury

Gravitační nebo výtlačné potrubí uložené v nezpevněné ploše nebo v poli – kruhová stoka, DN 250, materiál PVC, PE **4 280,- Kč/bm potrubí**

Gravitační nebo výtlačné potrubí uložené ve zpevněné ploše – kruhová stoka, DN 250, materiál PVC, PE **5 750,- Kč/bm potrubí**

Čistírna odpadních vod 100 EO **11 700,- Kč/EO**

9.3. Výpočet investiční nákladů u jednotlivých obcí

Čížkov

	bm potrubí	Cena celkem – mil Kč
Gravitační potrubí ve zpevněné ploše	2256	13
Gravitační potrubí v nezpevněné ploše	251	1,1
EO 150		2
Celkem investiční náklady		16,1

Čečovice

	bm potrubí	Cena celkem – mil Kč
Gravitační potrubí ve zpevněné ploše	1885	11
Gravitační potrubí v nezpevněné ploše	210	0,9
EO 150		2
Celkem investiční náklady		13,9

Chynín

	bm potrubí	Cena celkem – mil Kč
Gravitační potrubí ve zpevněné ploše	826	4,7
Gravitační potrubí v nezpevněné ploše	100	0,4
EO 95		1,1
Celkem investiční náklady		6,2

Liškov

	bm potrubí	Cena celkem – mil Kč
Gravitační potrubí ve zpevněné ploše	1642	9,4
Gravitační potrubí v nezpevněné ploše	182	0,8
EO 42		0,5
Celkem investiční náklady		10,7

Měřčín

	bm potrubí	Cena celkem – mil Kč
Gravitační potrubí ve zpevněné ploše	534	3,1
Gravitační potrubí v nezpevněné ploše	60	0,3
EO 16		0,2
Celkem investiční náklady		3,6

Přešín

	bm potrubí	Cena celkem – mil Kč
Gravitační potrubí ve zpevněné ploše	2392	13,7
Gravitační potrubí v nezpevněné ploše	270	1,2
Výtlačný řad ve zpevněné ploše	192	1,1
EO 70		0,8
Celkem investiční náklady		16,8

Zahrádka

	bm potrubí	Cena celkem – mil Kč
Gravitační potrubí ve zpevněné ploše	2197	12,6
Gravitační potrubí v nezpevněné ploše	250	1,1
Výtlačný řad ve zpevněné ploše	798	4,6
EO 50		0,6
Celkem investiční náklady		18,9

Železný Újezd

	bm potrubí	Cena celkem – mil Kč
Gravitační potrubí ve zpevněné ploše	1967	11,3
Gravitační potrubí v nezpevněné ploše	220	0,9
EO 120		1,4
Celkem investiční náklady		13,6

Náklady celkem na správní území**99,8 mil Kč.****10. OPRAVY, ODPISY A PROVOZNÍ NÁKLADY**

V této kapitole jsou tabelárně vyčísleny investice na opravy a provozní náklady, včetně položky na odpis hodnoty majetku.

KANALIZACE NA SPRÁVNÍM ÚZEMÍ OBCE ČÍŽKOV				
ODPISY				
Popis položky	Sazba (%)	Doba odepisování	Pořizovací hodnota (tis. Kč)	Roční odpis (tis. Kč)
Gravitační kanalizační stoky	5,0	20	85 700	4 285
Tlakové kanalizační stoky	5,0	20	5 700	285
ČSOV - stavební část	3,3	30	5 000	165
ČSOV - technologická část	20,0	5	3 400	680
CELKEM ODPIŠY				5 415
OPRAVY ZA ROK				
Popis položky	Sazba (%)	Pořizovací hodnota (tis. Kč)	Opravy za rok (tis. Kč)	
Gravitační kanalizační stoky	0,8	85 700	686	
Tlakové kanalizační stoky	0,8	5 700	46	
ČSOV - stavební část	0,8	5 000	40	
ČSOV - technologická část	2,0	3 400	68	
CELKEM OPRAVY ZA ROK				840
PROVOZNÍ NÁKLADY ZA ROK				
Popis položky	Jednotková cena	Množství	Cena (tis. Kč)	
Spotřeba elektrické energie pro ČSOV (kWh)			1 200	
Platba z jističe - odhad	20 000	12	240	
Mzdy zaměstnanců (2 zaměstnanců)	30 000	12	360	
Režie provozovatele (fakturace, účetnictví)	15 000	12	180	
CELKEM PROVOZNÍ NÁKLADY ZA ROK				1 980
Zisk provozovatele (10% provozních nákladů)				198

11. **PLÁN FINANCOVÁNÍ OBNOVY KANALIZACE**

11.1. **Základní zákonná ustanovení**

Zpracování plánu financování obnovy vodovodů a kanalizací je povinnost uložená vlastníkům vodovodů a kanalizací zákonem č. 274/2001 sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“).

Dle § 8 odst. 11 zákona č. 76/2006 Sb., kterým se mění zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, je uvedeno, že „vlastník vodovodu nebo kanalizace je povinen zpracovat a realizovat plán financování obnovy vodovodů nebo kanalizací, a to na dobu nejméně 10 kalendářních let“. Plán financování obnovy se vztahuje na akce řešící obnovu majetku (výměna, rekonstrukce), nikoliv na novou výstavbu. Obnovou nedojde ke zvýšení kapacity vodovodu nebo kanalizace.

Plán financování obnovy se zpracovává v rozsahu údajů a podle pravidel stanovených v příloze č. 18 k vyhlášce č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č.

274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění vyhlášky č. 146/2004 Sb. Plán financování se aktualizuje nejpozději po 5 letech od jeho zpracování. Každá provedená aktualizace je nedílnou součástí původního plánu financování obnovy.

V tabulce plánu financování obnovy vodovodů a kanalizací se uvádí majetek podle skupin pro vybrané údaje majetkové evidence, hodnota majetku, opotřebení majetku, délka potrubí a finanční prostředky na obnovu vodovodů a kanalizací. Majetková evidence vodovodů a kanalizací se každý rok aktualizuje. Hodnota majetku je vypočtena z pořizovací ceny majetku pomocí roční odpisové sazby.

V dále uvedených tabulkách jsou vypočteny náklady na refinancování majetku v souladu s navrhovaným plánem financování obnovy kanalizace, včetně technologických objektů. Do majetku kanalizace nebyly pro výpočet zahrnuty náklady na kanalizační gravitační přípojky, neboť jsou dle zákona v majetku vlastníka napojované nemovitosti

11.2. Tabulkový přehled

Majetková evidence kanalizace

Název	Materiál	Stáří (roky)	Cena (mil.Kč)	Délka potrubí (m)	Životnost (roky)	Opotřebení (roky)	Opotřebení (%)
Kan.G	PP, PE	2018	85,7	15 022	60	1	1,67
Kan.T	PP, PE	2018	5,7	990	60	1	1,67
Celkem			91,4	16 012			

celková průměrná životnost 60let
celková doba obnovy 59let
potřeba na financování obnovy 155 000,- Kč/rok

Majetková evidence technologie

Název	Stáří (roky)	Cena (mil.Kč)	Životnost (roky)	Opotřebení (roky)	Opotřebení (%)
ČSOV – stavební část	2018	5,0	60	1	1,67
ČSOV – technologická část	2018	3,4	10	1	10,00
Celkem		8,4			

celková průměrná životnost 35let
celková doba obnovy 33let
potřeba na financování obnovy 255 000,- Kč/rok

12. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ STUDIE

12.1. Základní shrnutí výsledků studie

Technicko – ekonomická studie se zabývá posouzením stávajícího stavu a návrhu opatření pro možnosti odvedení splaškových odpadních vod s dlouhodobým výhledem ze správního území obce Čížkov. Ze zkušeností z odkanalizování a čištění odpadních vod z obcí je pro výslednou kvalitu

vypouštěných odpadních vod vhodné přivádět na čistírnu odpadních vod neřadě odpadní vody.

V návrhu pro odvedení splaškových odpadních vod bylo uvažováno se 3 variantami. Výsledná varianta řešení v sobě zahrnuje odvedení splaškových vod systémem gravitační splaškové kanalizace, včetně gravitačních kanalizačních přípojek. Tento systém odkanalizování byl s ohledem na morfologii území doplněn čerpacími stanicemi odpadních vod a přečerpáváním splaškových vod do níže položené části hlavní gravitační kanalizace.

12.2. **Zhodnocení varianty s ohledem na provádění stavby**

Výstavba kanalizace bude vyžadovat zvýšenou stavební kázeň s ohledem na stávající hydrogeologické podmínky v zájmovém území.

- je třeba upozornit na skutečnost, že aktuální úroveň hladiny podzemní vody bude velkou měrou záviset na ročním období, kdy se budou zemní práce provádět a na srážkových úhrnech,
- základové poměry v místních geotechnických podmínkách jsou vesměs složité a území jako celek z hlediska zakládání staveb jako podmiěně vhodné,
- výkopové práce bude komplikovat horizont podzemní vody,
- výkopy bude nutné beze zbytku pažit, HPV snižovat převážně kontinuálním čerpáním,
- u zásypů výkopů stok vedených v komunikacích a zpevněných plochách je z důvodů dosažení potřebné míry zhutnění i dostatečné únosnosti v úrovni zemní pláně doporučena výměna zásypových zemin,
- u hlubokých výkopů pro gravitační kanalizaci je možné očekávat výrazné komplikace při jejich realizaci a nelze vyloučit i nutnost doplňkových technických opatření v průběhu stavby,
- výše nastíněné práce budou vyžadovat důslednost, profesionalitu a vysokou technologickou kázeň zhotovitelské firmy
- v projektu je třeba dále počítat s určitou finanční částkou na geologické práce (hydrogeologický monitoring, zkoušky hutnění, posudky nepředvídaných jevů a vzniklých stavů).

13. **ZÁVĚR**

Zpracovatel technicko – ekonomické studie doporučuje variantu, která řeší výstavbu nové splaškové gravitační kanalizace. Tato varianta sice není v souladu se schváleným Plánem rozvoje vodovodů a kanalizací Plzeňského kraje, ale slouží jako rozhodující podklad pro schválení změny systému odkanalizování obce podle výsledky této studie. Investiční náklady, které se výpočtově pohybují ve výši cca. 100 mil. Kč.

S ohledem na dlouhodobý charakter stavby je pro účely odvedení odpadních vod doporučovaný gravitační systém nejvýhodnější. Rovněž napojování výhledových ploch pro výstavbu je bezproblémové, neboť každá dokončená nemovitost může být okamžitě nezávisle napojena bez nutnosti celkového dokončení okolní zástavby.