

# Pec pod Sněžkou - CZ052.3610.5214.118630 - stav 22. 3. 2021

## A. OBEC

### Pec pod Sněžkou

<b>Číslo obce PRVKUK</b>	118630
<b>Kód obce PRVKUK</b>	CZ052.3610.5214.118630
<b>Kód obce</b>	579581
<b>Číslo ORP (ČSÚ)</b> <b>Název ORP</b>	1210 (5214) Trutnov
<b>Číslo POU</b> <b>Název POU</b>	2551 Svoboda nad Úpou



### Členění obce

<b>Úplný kód části obce PRVKUK</b>	<b>Název části obce</b>	<b>Kód části obce PRVKUK</b>	<b>Kód části obce RÚIAN</b>
CZ052.3610.5214.118630.01	Pec pod Sněžkou	11863	118630

## B. CHARAKTERISTIKA OBCE

### B.1 Základní informace o obci

Pec pod Sněžkou (700-880 m n.m.) je horské město s poměrně rozptýlenou zástavbou převážně složenou z hotelů, penzionů, rekreačních chat a chalup. Počet přechodných návštěvníků v období rekreační sezóny mnohonásobně přesahuje počet trvale bydlících obyvatel.

Město leží v OP II. stupně veřejných zdrojů pitné vody pro Trutnov (úpravna Horní Maršov). Dále je na území města OP I. a II. stupně veřejných zdrojů pro Pec pod Sněžkou. Město leží na území CHKO Krkonošský národní

park a CHOPAV Krkonoše.

Podklady:

Informace od provozovatele

Informace od zástupců obce

VUME/VUPE 2017

Sběrný formulář "Podklady pro aktualizaci PRVK"

Zákres stávajících sítí vodovodu a kanalizace vč. objektu na síti

## B.2 Demografický vývoj (prognóza)

Název části obce	Obyvatelé	Počet obyvatel						
		2002	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Pec pod Sněžkou	Trvale bydlící	-	-	-	360	360	370	370
	Přechodně bydlící	-	-	-	6 639	7 000	7 200	7 400
	Celkem	-	-	-	6 999	7 360	7 570	7 770

## B.3 Vývoj počtu obyvatel v obci (ČSÚ)

Obec	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Pec pod Sněžkou	622	659	655	643	630	626	618	635	643	657	648	646	599	711	-	-

## C. VODOVODY

### C.1 Počet obyvatel připojených na vodovod

Název části obce	Počet připojených na vodovod						
	2002	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Pec pod Sněžkou	-	-	-	1 654	1 654	2 374	2 374

### C.2 Bilanční údaje

Položka	Jednotka	2002	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Průměrná potřeba vody	m <sup>3</sup> /den	-	-	-	273	313	352	392
Maximální potřeba vody	m <sup>3</sup> /den	-	-	-	328	375	423	470
Voda specifická z VVR	l/os x den	-	-	-	165,23	165,23	165,23	165,23
Voda specifická z VFC	l/os x den	-	-	-	90,00	90,00	90,00	90,00

Voda specifická z VFD	l/os x den	-	-	-	90,00	90,00	90,00	90,00
Voda specifická z VFO	l/os x den	-	-	-	90,00	90,00	90,00	90,00
Voda specifická z VNF	l/os x den	-	-	-	75,23	123,15	171,08	219,00

## C.4 Vodovody – popis stávajícího stavu

Město Pec pod Sněžkou má veřejný vodovod, ze kterého je zásobena nadpoloviční část trvale a pětina přechodně bydlicího obyvatelstva. Zbýlá část obyvatelstva je zásobena pitnou vodou ze soukromých studní. Dle informace městského úřadu je vydatnost studní jen zčásti dostatečná a kvalita vody v těchto zdrojích nevyhovuje platným předpisům z důvodu zvýšené radioaktivity.

Vodovodní síť v Peci pod Sněžkou byla budována během 80-tých let. Při realizaci vodovodu se vycházelo z ucelené koncepce řešení zásobování města pitnou vodou. Celý vodovodní systém ve městě se skládá z jednotné sítě, která je pomocí přerušovacích komor a redukčních šachet rozdělena na 3 tlaková pásma. Vlastníkem i provozovatelem veřejného vodovodu je společnost VAK Trutnov.

Samostatnou síť tvoří vodovod Liščí Hora, který zásobuje západní hřebenovou oblast nad Peci pod Sněžkou (celkem 20 rekreačních objektů).

### 1) Vodovod Pec pod Sněžkou – Velká Úpa: Vodní zdroje:

jímání povrchové vody z řeky Úpy nad místní přehradou zbudované v rámci stavby vodovodní sítě v roce 1986 o vydatnosti 50 l/s a jímání surové vody ze Zeleného potoka. Surová voda je z čerpací stanice umístěné poblíž jímání z přehrady vedena výtlačným potrubím DN 300 do úpravně vody.

prameniště Jelení Louky - pramenní zářezy se sběrnou studnou vybudované v roce 1928. Po vyčištění a rekonstrukci zářežů v roce 2002 došlo ke zvýšení vydatnosti zdroje až na 3,0 - 3,5 l/s. Jedná se o původní jediný zdroj pitné vody pro Pec pod Sněžkou před výstavbou úpravně povrchové vody. Před zprovozněním ÚV byla pitná voda ze sběrné jímky přívodními litinovými řady DN 60 a DN 100 svedena do zemního vodojemu o objemu 100 m<sup>3</sup>. V roce 1986 bylo provedeno posílení přívodního řadu novým PVC potrubím DN 150. Po zprovozněni ÚV byl původní vodojem odstaven a přívodní potrubí do VDJ uzavřeno. Dnes jsou tímto prameništěm přímo zásobovány jen 4 objekty ze zásobního řadu DN 60. Zdravotní zabezpečení vody dodávané tímto řadem je řešeno dávkováním roztoku chlornanu sodného do sběrné jímky. Ostatní voda je přívodním řadem DN 100 gravitačně přiváděna na úpravnu vody, kde je upravena a následně akumulována ve vodojemu 3000 m<sup>3</sup>. V r. 2018 byl u pod prameništěm Jelení louky připojen nově vybudovaný objekt, jímž je odebírána povrchová voda ze Zeleného potoka.

Surová povrchová voda z řeky Úpy, Zeleného potoka a surová podzemní voda je upravovaná na právními předpisy požadovanou kvalitu v úpravně vody s kapacitou 50 l/s, vybudované v roce 1988. Technologie úpravy vody je složena z prosté nebo koagulační filtrace v tlakových filtrech se směsí písku a vápence s možností dávkování síranu hlinitého. Hygienické zabezpečení je prováděno plynným chlórem. Upravená voda je gravitačně přiváděna do zemního dvoukomorového vodojemu o objemu 2000 m<sup>3</sup> + 1000 m<sup>3</sup> (878,00/873,00 m.n.m.), který je součástí úpravně vody. Z vodojemu je pitná voda vedena gravitačním zásobním řadem DN 400 a vodovodní sítí do spotřebiště v Peci pod Sněžkou a dále do místní části Velké Úpy.

Zásobované území v Peci pod Sněžkou je rozděleno do 4 tlakových pásem:

1. tlak. pásmo - napájeno z AT stanice v úpravně vody - zástavba nad a v okolí ÚV
2. tlak. pásmo - napájeno přímo z VDJ v úpravně vody - na začátku spotřebiště
3. tlak. pásmo - dva nezávislé zásobní řady napájené z 1. tlakového pásma přes přerušovací komoru a redukční šachtu, zásobující zbývající části Pece pod Sněžkou

V samostatném 4. tlak. pásmu je přes VDJ Velká Úpa s redukcí tlaku ze 3.tlakového pásma zásobována Velká Úpa.

Ze zásobního řadu 3. tlakového pásma je dále vybudován vodovod pro rekreační objekty v lokalitě Orlík s ATS pro objekty v horní části území. Provozovatel vodovodu provedl zokruhování vodovodní sítě 3. tlakového pásma

propojením obou větví vodovodu pro možnost redukce tlaku.

## 2) Vodovod Liščí hora:

Vodní zdroje:

3 vrtané studny V-1, V-2, V-3 hluboké 49,5 m, 80,0 m a 78,3 m s celkovou vydatností 1,5 l/s (0,6 + 0,6 + 0,3 l/s). Voda ze zdrojů je výtlačkem vedena přes odkyselovací jímku do vodojemu 150m<sup>3</sup> na Liščí louce; prameniště Liščí hora - soustava zářezů a pramenních jímek o vydatnosti 1,4 l/s, svedených přes odkyselovací stanici do vodojemu 34m<sup>3</sup> nad Lyžařskou boudou.

Úprava vody:

odkyselovací stanice - filtrace jímané a čerpané vody přes uhličitán vápenatý, hygienické zabezpečení vody chlorací ve vodojemech

Akumulace:

vodojem Hlavní - zemní VDJ o objemu 150 m<sup>3</sup> (1214/1212 m n.m.). Do vodojemu je voda přivedena z vrtů V-1,2,3 a dále přebytky vody z vodojemu Lyžařské boudy. Zdravotní zabezpečení vody je řešeno dávkováním roztoku chlornanu sodného do VDJ. Z vodojemu je pitná voda vedena gravitačním zásobním řadem IPE DN 50, 100 k jednotlivým objektům.

vodojem "Lyžařské boudy" - zemní VDJ o objemu 34 m<sup>3</sup> (1234/1232 m.n.m.). Do vodojemu je voda přivedena z prameniště Liščí hora. Z vodojemu je zásobena Lyžařská bouda, kterou nelze zásobit z hlavního vodojemu.

Vzhledem k velkému převýšení jsou na zásobním řadu celkem tři přerušovací komory - PK I (1150 m n.m.), PK II (1094 m n.m.), PK III (1035 m n.m.).

Vlastníkem vodovodní sítě 1) a 2) je společnost Vodovody a kanalizace, Trutnov a.s.

## 3) Vodovod Severka:

Zdrojem vody pro vodovod Severka je hlubinný vrt PE 3 s vydatností 5,0 l/s. Hloubka vrtu je 80 m. Při hloubení vrtu PE 3 byly dále zřízeny vrty PE 1 a PE 2, které jsou zakonzervovány, neboť mají malou vydatnost a v současné době jich není zapotřebí.

Ze zdroje je voda čerpána PE řadem o DN 63 do vodojemu Energetik a do lokality Severka.

Vodojem Energetik je zemní jednokomorový vodojem o objemu 96 m<sup>3</sup> (-/m n.m.). Z vodojemu je voda vedena gravitačně do hotelu Energetik.

Vlastníkem a provozovatelem vodovodu je fa SELVAS, a.s. Hradec Králové.

## C.5 Vodovody – popis návrhového stavu

Systém zásobování města pitnou vodou zůstane zachován. V budoucnu (předpoklad 2021 - 2023) bude vodovodní síť rozšířena i do dalších částí zástavby v délce cca 6,04 km, a to zejména na Zahrádkách a Vysokém Svahu. Navržené technické řešení rozšíření vodovodu bude realizováno v rámci PRVKÚK vzhledem k vysokému podílu nákladů na jednoho zásobovaného obyvatele na základě podrobné studie. Dále bude tento vodovod doplněn o podzemní vodojem o objemu 150 m<sup>3</sup> a čerpací stanici (3,0 l/s).

Na stávající síti bude prováděna běžná údržba a případná rekonstrukce starších úseků. V souladu se záměrem města se navrhuje rekonstrukce úpravny vody a nového vystrojení čerpací stanice surové vody a modernizaci vodárenského dispečinku.

Doporučuje se trvale sledovat kvalitu vody ve zdroji PE3 a v případě, že nebude vyhovovat platným předpisům, bude vhodné posoudit a navrhnout odpovídající úpravu vody.

Návrh časového harmonogramu předpokládaných technických opatření je orientační. Realizace stavby bude záviset na finančních možnostech a na objemu finančních prostředků, které budou moci být poskytnuty ve

formě dotací.

## C.6 Nouzové zásobování vodou za krizové situace

Město Pec pod Sněžkou nemá vlastní náhradní zdroje pitné vody. Nouzové zásobování obyvatelstva pitnou vodou (15 l/os.den) bude řešeno jejím dovozem:

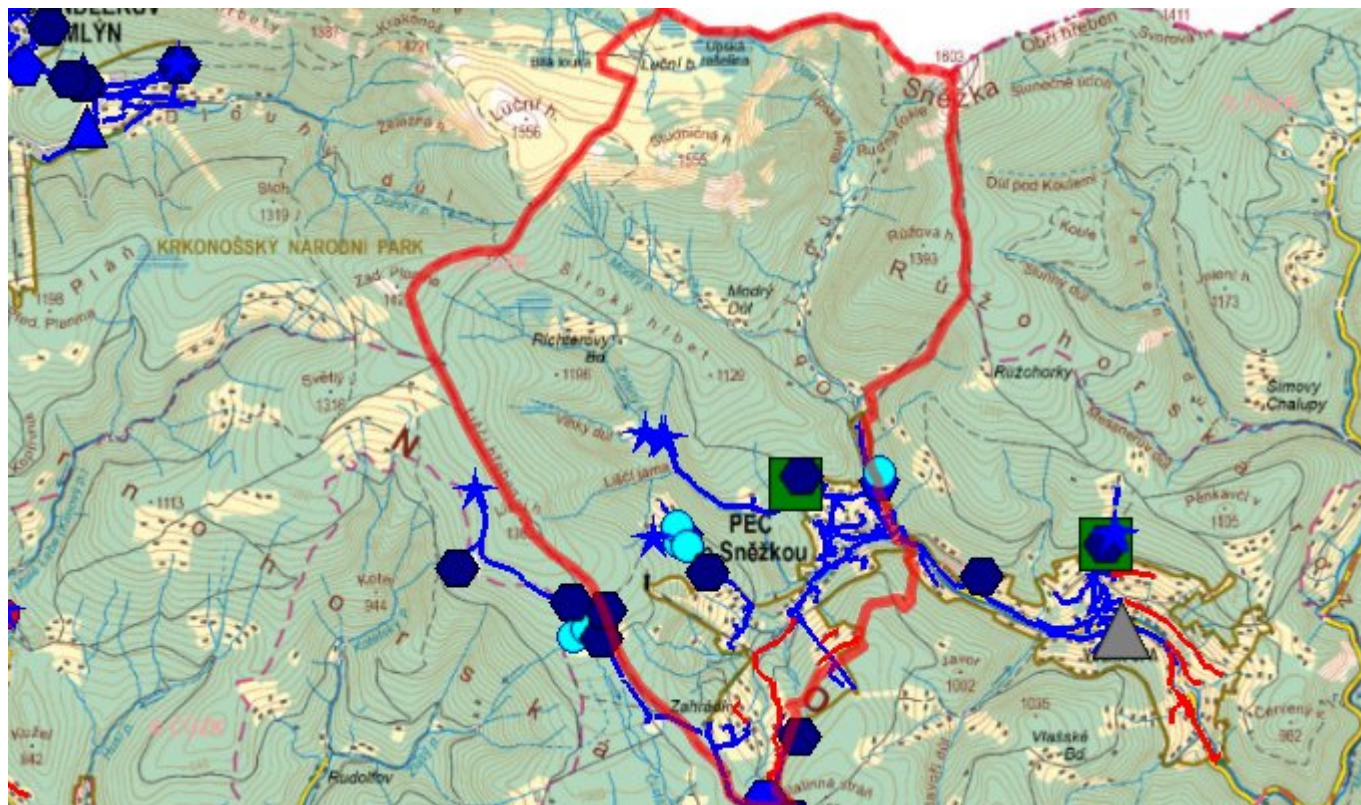
případě místní havárie bude pitná voda dovážena z nejbližšího veřejného vodovodu s dostatečně kapacitními zdroji, tj. z úpravy vody v Temném Dole.

Pokud nebude možné využít žádný z místních zdrojů ani dovoz z ÚV Temný Důl, bude pitná voda dovážena ve formě vody balené.

V obou případech budou pro nouzové zásobení využívány i domovní studny, pokud v nich bude zdravotně nezávadná voda, a to i v omezené kapacitě.

Zásobování užitkovou vodou bude řešeno podle havarijní situace – odběrem z individuálních zdrojů, odběrem z vodotečí, příp. dodávkou užitkové vody vodovodním rozvodem.

## C.7 Mapa



## D. KANALIZACE A ČOV

### D.1 Počet obyvatel připojených na kanalizaci

Název části obce	Počet připojených na kanalizaci						
	2002	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Pec pod Sněžkou	-	-	-	2 525	2 525	3 235	3 235

## D.2 Počet obyvatel připojených na ČOV

Název části obce	Počet připojených na ČOV						
	2002	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Pec pod Sněžkou	-	-	-	2 525	2 525	3 235	3 235

## D.3 Bilanční údaje

Položka	Jednotka	2002	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Produkce komunálních OV	m <sup>3</sup> /den	-	-	-	40,70	41,07	41,43	41,80
Produkce komunálního znečištění	kg/den	-	-	-	36,00	36,33	36,67	37,00
Produkce průmyslových OV	m <sup>3</sup> /den	-	-	-	134,80	151,13	167,47	183,80
Produkce znečištění průmyslových OV	kg/den	-	-	-	115,50	129,50	143,50	157,50

## D.5 Kanalizace – popis stávajícího stavu

Město Pec pod Sněžkou má v současnosti vybudovaný celoplošný systém veřejné splaškové kanalizace vybudované z kameninových a PVC trub DN 200 a 300. Kanalizací je odpadní voda odváděna na centrální čistírnu odpadních vod. Kanalizační zařízení vlastní a spravuje VAK Trutnov.

Na ČOV jsou přiváděny odpadní vody od přibližně poloviny obyvatel města (trvale bydlící obyvatelé – cca 52 %, přechodní návštěvníci – cca 60 %).

Odpadní vody z ostatních částí města jsou zčásti likvidovány v domovních mikročistírnách (trvale bydlící obyvatelé – cca 24 %, přechodní návštěvníci – cca 30 %) a zčásti zachycovány v septicích s přepadem do vodoteče (trvale bydlící obyvatelé – cca 24 %, přechodní návštěvníci – cca 10 %).

Kanalizace je postavena v 80. letech, je netěsná, na čistírnu přivádí značné množství balastních vod, která se do potrubí dostává zejména v období jarních tání poklopy, které nejsou proti vnikání povrchové vody zajištěny. Postupně jsou však provozovatelem vyměňovány.

Současně s kanalizací byla postavena čistírna odpadních vod určená ke zpracování komunálních odpadních vod z města Pec pod Sněžkou a z městské části - Velká Úpa. ČOV je umístěná ve speciálně k tomu účelu zřízené kaverně ve skále v dolní části obce u soutoku Úpy a Zeleného potoka.

Na přelomu tisíciletí byla čistírna odpadních vod Pec pod Sněžkou rekonstruována a intenzifikována a v roce 2002 byla uvedena do zkušebního provozu. Jedná se o mechanicko – biologickou čistírnu s návrhovou kapacitou 4888 EO. Systém je uspořádán jako nízkozatěžovaná aktivace s nitrifikací a denitrifikací a s chemickým srážením fosforu. Separace kalu probíhá v původních rekonstruovaných dosazovacích nádržích. Kaly jsou strojně zahušťovány a odváženy k dalšímu zpracování na ČOV Trutnov s anaerobní stabilizací kalů.

V rámci rekonstrukce byly zaměněny stávající strojně stírané česle s průlinami 20 mm za jemné, samočisticí

česle FONTÁNA SČČ – V 600 x 1000/900 x 3/70o s průlinami 3 mm včetně lisu na shrabky s promýváním typu LSP 200 x 500/3000, součástí česlí je kontejner na shrabky AVIA KPK s odvodňovací přepážkou, voda z kontejneru je svedena drážkou a potrubím DN 50 do lapáku písku. Pro zajištění obtoku česlí při výpadku elektrické energie jsou v obtokovém kanálu zabudovány ruční česle s průlinami 20 mm.

Stávající vertikální lapák písku LVP 1200 byl zachován. Součástí mechanického předčištění je lapák šterku, vybudovaný před strojními česly.

Před aktivačními nádržemi je vytvořen dešťový oddělovač, kde jsou odděleny průtoky přesahující hodnotu 30 l/s. Dešťová zdrž slouží k akumulaci špiček dešťového přítoku.

Vlastní biologické čištění je tvořeno denitrifikační a nitrifikační. Denitrifikace je provozována systémem přerušované

aerace - provoz 50 % aerace a 50 % denitrifikace. Tento systém zaručuje anoxické podmínky a současně i míchání. Ve fázi denitrifikace je nádrž míchána míchadlem. Odpadní voda z denitrifikace natéká dvěma přelivnými otvory do nitrifikace. V nitrifikační nádrži je regulován obsah kyslíku pomocí kyslíkové sondy. V denitrifikační a nitrifikační nádrži je instalován jemnobublinný aerační systém.

Aktivovaný kal je separován ve čtyřech vertikálních dosazovacích nádržích DN 600 s odtahem plovoucích nečistot. Čtvercové dosazovací nádrže jsou využívány v počtu 2 až 4 kusů podle průtoku odpadní vody přiváděné do aktivace, sušiny aktivační směsi a velikosti kalového indexu. Odsazený kal z dosazovacích nádrží je odpouštěn do čerpací jímky, odkud je pak zpět čerpán jako vratný kal do denitrifikace. Přebytečný kal je čerpán ze stejné jímky do homogenizační nádrže o objemu 15 m<sup>3</sup> a odtud po nadávkování polymerního flokulantu k zahuštění na sítopásový zahušťovač (kde dochází k zahuštění přebytečného kalu na cca 5 % koncentraci sušiny). Takto zahuštěný kal je uskladňován v míchané akumulační nádrži o objemu cca 50 m<sup>3</sup> a následně odvážen k likvidaci na některou z čistíren odpadních vod (ČOV Trutnov). Akumulační nádrž zahuštěného kalu je mechanicky míchaná.

Čistírna odpadních vod v Peci pod Sněžkou má velkou možnost variability provozu a tím jednoduchého zvýšení její kapacity. Navrhovaná sestava D – N s dešťovou zdrží má maximální kapacitu 4 888 EO a to především s ohledem na teplotu a přivedené množství odpadní vody. Dešťová zdrž mimo sezónu plní účel dešťové zdrže. V sezóně se díky instalované technologii využívá jako nádrž denitrifikační a zbylé nádrže jako aktivační. Tímto řešením je ČOV schopna čelit velikým kapacitním výkyvům a s úpravou kapacity mezi 4888 - 8050 EO.

V r. 2014 byla rozšířena technologie ČOV o 2 mikrofiltry, upravena byla vzduchotechnika a byly současně opraveny stěny kaverny.

Vzhledem ke specifickým parametrům odpadní vody přiváděné na ČOV (výkyvy znečištění, nízká teplota v zimních měsících, vyšší množství tuků aj.) je vyšších hodnot kapacity ČOV dosahováno jen výjimečně.

Objekty v intravilánu města jsou z hlediska likvidace odpadních vod a zásobování pitnou vodou řešeny individuálně, pouze v lokalitě Bobí Louky (Lučiny) je vybudována tlaková kanalizace, odvádějící odp. vody z cca 12 rekreačních objektů (cca 286 lůžek) na centrální ČOV Bobí Louky (KPS Moravské Budějovice). Vlastník ČOV a části kanalizace je polečnost MEGA PLUS a provozovatelem je společnost Vodovody a kanalizace, Trutnov a.s.

Dešťové vody z cca 80 % města jsou lokálně odváděny dešťovou kanalizací do řeky Úpy. Dešťové vody ze zbylých ploch jsou odváděny do vodotečí systémem příkopů, struh a propustků do Zeleného potoka a řeky Úpy.

Pec pod Sněžkou byla usnesením vlády ČR č.1236 z 9.12.2002 zařazena do kategorie aglomerací s velikostí nad 10 000 EO, u kterých se předpokládá zajistit požadavky směrnice 91/271/EHS do konce roku 2010.

V Regionálním plánu implementace byla v Peci pod Sněžkou navržena postupná dostavba kanalizačních sběračů

v dalších částech města.

Pec pod Sněžkou včetně místní části Velká Úpa se blíží v produkci znečištění kategorie nad 10 000 EO, a to zejména v turistické sezóně. Součástí aglomerace Pec pod Sněžkou není dle výkladu Mze k interpretaci pojmu aglomerace její místní část Velká Úpa. Z těchto důvodů byla aglomerace Pec pod Sněžkou zařazena do kategorie 2-10 tis. EO.

## D.6 Kanalizace – popis návrhového stavu

Ve městě bude v budoucnu (předpoklad 2021 - 2023) provedena dostavba kanalizační sítě z plastových trub (DN 150 -300) v délce cca 2,8 km, a to zejména v lokalitách Vysoký Svah, Lučiny a Zahrádky. Odpadní vody budou svedeny na ČOV Pec pod Sněžkou.

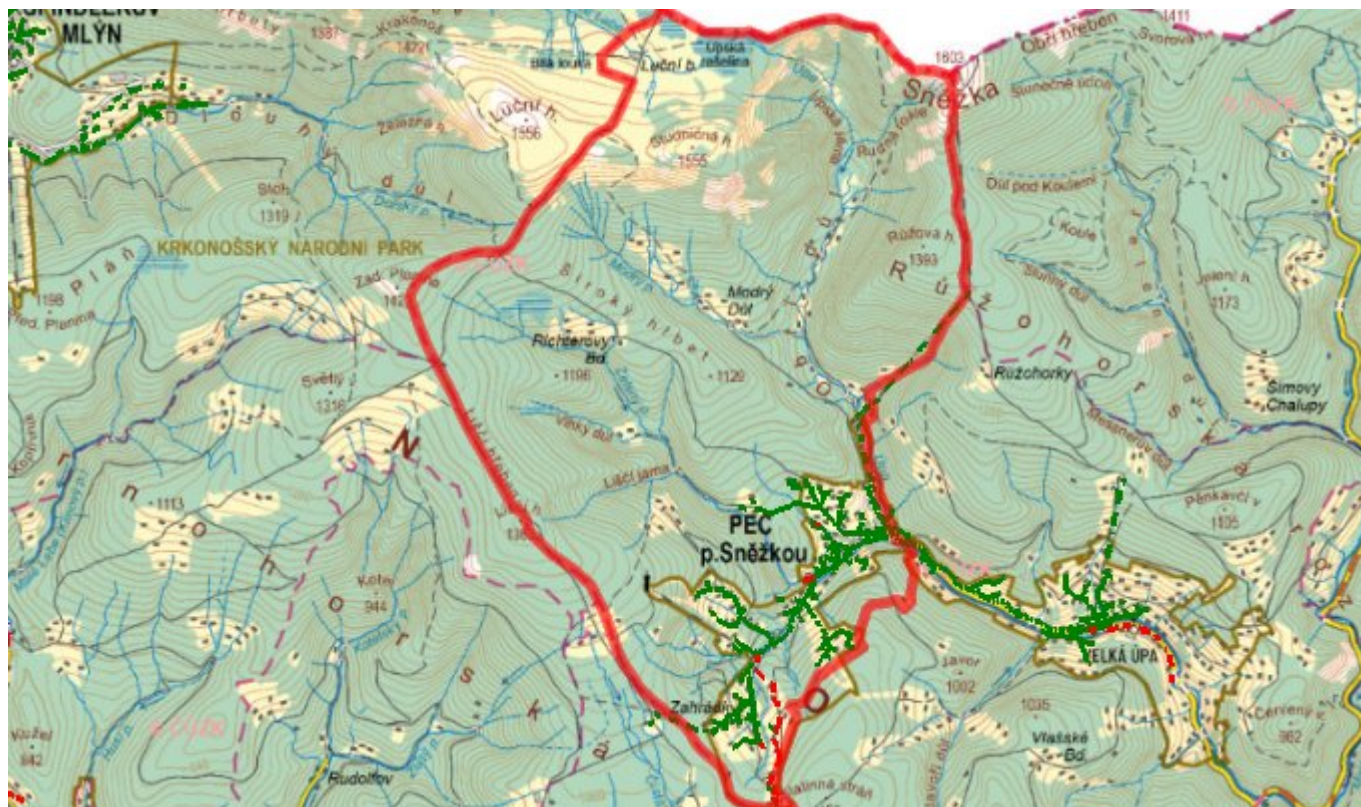
Dále je s ohledem na stáří kanalizace, použité trubní materiály a masivní nátok balastních vod doporučena v této lokalitě postupná rekonstrukce dalších úseků stávající kanalizační sítě (cca 2% ročně).

Vzhledem k zátěži ČOV Pec p/S v rekreačních sezónách bude zapotřebí dořešit zejména odstranění tuků z přiváděné odpadní vody.

Likvidace odpadních vod z okrajových a odloučených částí zástavby bude řešena individuálním způsobem s využitím domovních mikročistíren, septiků se zemními filtry a pomocí bezodtokých jímek. U rekreačních objektů budou při návrhu domovních čistíren upřednostňovány extenzivní mikročistírny (septik nebo šterbinová nádrž se zemním filtrem, DČOV).

Návrh časového harmonogramu předpokládaných technických opatření je orientační. Realizace stavby bude záviset na finančních možnostech a na objemu finančních prostředků, které budou moci být poskytnuty ve formě dotací.

## D.7 Mapa





## E. EKONOMICKÁ ČÁST

### E.1 Předpokládané investiční náklady v letech 2015–2030 [tis. Kč]

Název části obce	Typ investice		
	Vodovody	Kanalizace	Celkem
Pec pod Sněžkou	25 136,7	17 599,0	42 735,7

### E.2 Investiční náklady v letech 2001–2014 [tis. Kč]

Název části obce	Typ investice		
	Vodovody	Kanalizace	Celkem
Pec pod Sněžkou	-	-	-

### E.3 Mapa



## F. AKTUALIZACE

Datum projednání	Číslo projednání	Typ projednání	Popis
22. 3. 2021	ZK/4/172/2021	usnesení zastupitelstva	