


A. NÁZEV OBCE

| Název části obce (ZSJ): | | Kašperské Hory | |
|-------------------------|-------------------------|----------------|--|
| Kód části obce PRVK: | CZ032.3404.3214.0459.01 | | |
| Název obce: | Kašperské Hory | | |
| Kód obce (IČOB): | 06439 (556432) | | |
| Číslo ORP3 (ČSÚ): | 3214 (3214) | | |
| Název ORP3: | Sušice | | |
| Kód OPOU2 ČSÚ: | 32141 | | |
| Název OPOU2: | Kašperské Hory | | |

A.1 Značení dotčených částí obce (ZSJ)

|  | Kód části obce PRVK: | Název části obce: | Kód části obce PRVK: | IČOB obce ÚIR: |
|---|-------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| | CZ032.3404.3214.0459.01 | Kašperské Hory | 06439 | 556432 |

B. CHARAKTERISTIKA OBCE

B.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O OBCI (části obce - ZSJ)

Město Kašperské Hory (705 – 759 m n.m.) se nachází cca 17 km jihovýchodně od města Sušice. Rozkládá se na horním toku řeky Otavy. Obec je oblíbené letní i zimní středisko. V obci je 1380 trvale bydlících obyvatel. Počet obyvatel mírně klesá. Zástavbu tvoří rodinné a bytové domy, občanská vybavenost a podnikatelské objekty služeb. Recipientem je Kašperský potok - přítok Zlatého potoka. Město se nachází v Chráněné krajinné oblasti Národního parku Šumava, v Chráněné zóně hradu Kašperk a je vyhlášeno městskou památkovou zónou.

C. PODKLADY

- dotazník s údaji o demografii, vodovodu, kanalizaci a čištění odpadních vod
- údaje o počtu obyvatel obce ze sčítání lidu z r. 1991 a 2001 ze Statistického úřadu
- program rozvoje vodovodů a kanalizací okresu Klatovy (květen 2000) – zpracovatel HYDROPROJEKT a. s.
- Provozní řád vodovodu Kašperské Hory (září 2012) - zpracovatel Šumavské vodovody a kanalizace a.s.
- Kanalizační řád města Kašperské Hory - akt. č. 1 (květen 2012) - zpracovatel Šumavské vodovody a kanalizace a.s.
- Kašperské Hory - Generel kanalizace (únor 2014) - zpracovatel EKOEKO s.r.o.

D. VODOVODY

D.1 POPIS SOUČASNÉHO ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU

Město Kašperské Hory je v současné době zásobeno pitnou vodou z vodovodu pro veřejnou potřebu, jehož vlastníkem a zároveň i provozovatelem je město Kašperské Hory. Vodovod umožňuje připojení všech obyvatel města. Město se částečně vyskytuje na území s hmotnostní aktivitou >125 Bq/kg (vysoké riziko výskytu radonu ve vodě). Jako zdroj vody gravitačního vodovodu slouží tři prameniště:

prameniště Starý Ždánov, prameniště Nový Ždánov

Obě prameniště Ždánov se nacházejí severovýchodně od města. Prameniště nNový Ždánov je na katastrálním území Kavrlík. Prameniště jsou tvořeny jímacími zářezy, pramenními jímkami, sběrnými jímkami a odkyselovací stanicí. Průměrný celkový povolený odběr obou pramenišť je 2,3 l/s, max. povolený odběr 3,5 l/s. Svodné řady v jímacím území Starý Ždánov jsou tvořeny potrubím LT - DN 60 až DN 80 mm, celkové délky 0,526 km. Příváděcí řad ze Starého Ždánova (z odkyselovací stanice do VDJ Ždánov) je tvořen potrubím LT - DN 150 mm, délky 0,095 km. Svodné řady v jímacím území Nový Ždánov jsou tvořeny potrubím z PE, KT a LT - DN 50 až DN 150 mm, celkové délky 0,648 km. Příváděcí řad z prameniště Nový Ždánov (ze sběrné jímky do odkyselovací stanice) je tvořen potrubím LT - DN 100 a DN 80 mm, celkové délky 0,973 km. V odkyselovací stanici dochází k hygienickému zabezpečení pitné vody pomocí chlornanu sodného.

Pitná voda je gravitačně vedena z VDJ Ždánov 2×100 m³ (786,08/783,56 m n.m.) do horního tlakového pásma spotřebiště zásobovacím řadem LT - DN 175 mm, délky 1,195 km a PE - DN 220 mm, délky 0,156 km. Z horního tlakového pásma se pitná voda přepouští zásobovacím řadem PE - DN 125, délky 0,283 km do vodojemu Nad Školou 2×100 m³ (783,53/780,13 m n.m.) dolního tlakového pásma.

prameniště Řetenice se nachází východně od města na katastrálním území Řetenice u Stach, kraj Jihočeský. Pramen „Zlatá studna“ je jímací pramenní jímkou, ze které je surová voda přivedena do úpravní vody. Odpovídající kvalita vody je zajištěna úpravou vody na odkyselovacích filtrech a hygienicky zabezpečena chlornanem sodným. Průměrný povolený odběr prameniště Řetenice je 2,4 l/s, max. povolený odběr 2,8 l/s.

Příváděcí řad z LT - DN 100, délky 4,026 km je zaústěn přímo do zásobovacího řadu z VDJ Ždánov, kterým je pitná voda přivedena do horního tlakového pásma a přepouštěna i do VDJ Nad školou 2×100 m³ (783,53/780,13 m n.m.). Z VDJ Nad Školou je voda do obce vedena zásobovacím řadem LT - DN 150 mm, délky 0,231 km a PE - DN 150, délky 0,050 km.

Město Kašperské Hory je rozděleno do 2 tlakových pásem, do kterých je přivedena voda gravitačně z příslušných vodojemů:

II. tlakové pásmo – VDJ Ždánov 2×100 m³ (786,08/783,56 m n.m.)

I. tlakové pásmo – VDJ Nad školou 2×100 m³ (783,53/780,13 m n.m.)

Obě tlaková pásma jsou přes propojovací šoupě propojena. V místech, kde ve vodovodní síti tlak překračuje 0,6 MPa, mají jednotlivé domy své redukce tlaku.

Nedaleko VDJ Ždánov v lokalitě „Na Cikánce“ je situován rezervní vrt o vydatnosti 1,0 l/s. Rozvodná síť města je z LT – DN 64 až – 150 mm a PE – DN 50 - až 150 mm, OC – DN 32, 80 mm, eternit DN 80mm, v celkové délce 9,509 km.

D.2 ROZVOJ VODOVODŮ VE VÝHLEDOVÉM OBDOBÍ

Systém zásobování pitnou vodou se nebude měnit ani v budoucnu. Vzhledem k únikům vody z vodovodní sítě se předpokládá mimo běžných oprav postupná rekonstrukce stávajících LT vodovodních řadů za nové z PE. V současné době jsou na rekonstrukci vodovodu připraveny samostatné projekty od různých projektantů. Mezi nejvýznamnější patří:

obnova pramenišť Nový a Starý Ždánov + přeložka propojovacího potrubí pramenišť Nový a Starý Ždánov.

obnova přivaděče z Řetenic v celkové délce 4.026,0 m. V rámci stavby dojde i k rekonstrukci jednotlivých objektů na vodovodním přivaděči (vodoměrná a redukční šachta, kalníková a vzdušnicková šachta, přerušovací komora) a k stavebním a technologickým opravám na úpravné vody.

výměna vodovodu v ulici Sušická a Horní, zokruhování do ulic Karlova, Smetanova, Dlouhá a Česká
V Sušické a Horní ul. se nachází OC (v části LT) potrubí DN 80 a DN 100 mm, na kterém dochází k častým poruchám a následným opravám. Vodovod je v dané lokalitě řešen souborem samostatných vodovodních řadů, které nejsou vzájemně zokruhovány, v části Sušické ulice vede vodovod po soukromých pozemcích. Je navržena kompletní výměna vodovodu v Sušické ul. s přeložením vodovodu do veřejných pozemků + zokruhování vodovodu na severu do ulice Karlova a na západě do ulice Smetanova (přes ulici Spojovací). V Horní ulici je navržena výměna stávajícího vodovodu a jeho prodloužení a tím i propojení ul. Sušické s ul. Dlouhou (přes ul. Smetanovu). V rámci stavby dojde i k propojení ul. Horní s ulicí Česká a zokruhování ulice Baarova do ulice Sušická. Jednotlivé vodovodní řady jsou navrženy z PE 110x10 v celkové délce 98,3 m, z PE 90x8,2 mm v celkové délce 1.008,2 m a z PE 63x5,8 mm v celkové délce 109 m.

rekonstrukce vodovodu v ulicích Zlatá stezka, Klostermanova, Šumavská, Na Prádle, Nová a Besední. Ve zdejších komunikacích se připravují rekonstrukce povrchů.

přeložka vodovodu ul. Vimperská

Projekt řeší přeložení části přívodního řadu mimo pozemky určené k zastavění - řad A a navazující investice (odbočení řadu A1, přepojení a oprava řadu 2). Řad A z PE DN 200 délky 320 m bude náhradou za dva souběžné vodovodní řady LT 150 a LT 80, s napojením na již vyměněné potrubí PE DN 200, řad A1 z PE DN 80 délky 13 m bude sloužit pro budoucí napojení parcel, řad A2 z PE DN 80 v délce 53 m je navržen v trase stávajícího řadu se zvětšením jeho profilu.

Prodloužení vodovodu v lokalitě Pranýř

Zásobování pitnou vodou budoucí výstavby RD v lokalitě Pranýř je navrženo novým vodovodním řadem PE 90 v délce 145 m. Vodovodní řad bude napojen na stávající veřejný vodovod OC 80 v křižovatce ul. Smetanova x Spojovací a ukončen v nejvyšším místě podzemním hydrantem, sloužícím pro požární účely a odzdušnění celé trasy.

D.3 NOUZOVÉ ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU

ZA KRIZOVÉ SITUACE (jako podklad pro krizový plán obce nebo kraje)

Pitnou vodou – dovoz cisternami ze Sušice – 17 km, dovoz cisternami z Rejštejna – 5 km

Užitkovou vodou – řeka Otava, nádrž Na prádle

E. KANALIZACE A ČOV

E.1 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Město Kašperské Hory, má vybudovanou převážně jednotnou kanalizaci pro veřejnou potřebu, na kterou je napojeno cca 87 % obyvatel obce. Zbytek odpadních vod je akumulován v bezodtokových jímkách, odkud je odpadní voda převážena na ČOV Kašperské Hory fekálními vozy. Vlastníkem a zároveň i provozovatelem kanalizace je město Kašperské Hory.

Páteř kanalizační sítě města je tvořena dvěma hlavními sběrači A a B, které jsou připojeny na kmenovou stoku A. Kanalizační sběrač A prochází při jihovýchodní straně města, sběrač B při jihozápadní straně. Délka sítě přesahuje 12 km. Výtlačný řad z Cikánky z toho tvoří 0,19 km, zbývajících cca 11,9 km jsou gravitační stoky. Největší část gravitačních stok je z kameninových trub DN 300 a DN 400 mm. Nové stoky jsou budovány z polypropylenových žebrovaných trub (PP) DN 250 - 500 mm. Kamenina a plasty tvoří 87% celé délky sítě. Nezanedbatelná část sítě je zbudována z betonu. V historické části města a v některých ulicích jsou ještě zbytky původních skládaných kamenných stok obdélníkového profilu. Vzhledem ke svažitému území a značným spádům, je ve sběračích dosahována vysoká rychlost.

Oddílná splašková síť je v části Cikánka (splaškové vody jsou do města přečerpávány). Dále je splašková kanalizace v několika ulicích (sběrače DN 250 mm) a v okolí bytového domu v Besední ulici. Převážná část nemovitostí je

napojena gravitačně, v některých částech jsou ale soukromé čerpací stanice (např. Smetanova ulice).

Jednotná kanalizace je odlehčena na celkem 3 odlehčovacích komorách na síti. Dvě komory jsou na sběrači „A“, jedna je na sběrači „B“. Těsně za hranicí areálu ČOV je na kmenové stoce A vypínací komora ČOV, který ale při deštích funguje jako komora odlehčovací.

Odpadní vody z města jsou přiváděny kmenovou stokou A na stávající mechanicko - biologickou čistírnu odpadních vod, tvořenou mechanickým předčištěním, dvěma paralelními biologickými linkami s navazující jednou linkou zahušťovací a dvěma uskladňovacími nádržemi pro kalové hospodářství. Jedná se o aktivační čistírnu s nitrifikací s hydraulickou kapacitou $Q_h = 8 \text{ l/s}$, $Q_{max} = 24,5 \text{ l/s}$ a $Q_d = 720 \text{ m}^3/\text{den}$ a látkovým zatížením $EO = 2 \text{ 500}$, $BSK_5 = 150 \text{ kg/den}$ a $NL \text{ 137,5 Kg/den}$.

Veškerá zařízení ČOV, vyjma vstupní vypínací komory a lapáku šterku jsou umístěny do uzavřeného a temperovaného stavebního objektu s možností nuceného odtahu vzdušiny. Kontejnery pro odvoz a likvidaci odpadů z ČOV (shrabky, písek, kal) jsou situovány pod přístřeškem.

Za vypínací šachtou na přítoku do ČOV je zařazen lapák šterku, kde dochází k zachycení hrubých nerozpuštěných částic. Odpadní vody, zbavené šterku o největší frakci, přitékají na objekty hrubého předčištění, které jsou situovány uvnitř zděného objektu ČOV. V přítokovém žlabu o světlé šířce 600 mm jsou sériově osazeny hrubé ruční česle a následně jemné strojně stírané česle. Strojně stírané česle s pružinami 3 mm pracují v automatickém režimu a jsou spínány od výšky hladiny ve žlabu a časově. Za žlabem strojních česlí je osazeno odlehčení před nátokem na biologickou část ČOV, které má za úkol regulovat a omezit nátok na biologickou část. Za strojními česlemi je zařazen vertikální lapák písku. Obsah lapáku písku je periodicky provzdušňován, zachycený sediment je též pomoci mamutího čerpadla. Jako zdroj tlakového vzduchu pro provzdušnění lapáku a pohon mamutího čerpadla slouží kompresorová stanice, vybavená tlakovou nádobou.

Odpadní vody po mechanickém předčištění odtékají z lapáku písku na biologickou část ČOV. Ta je tvořena dvěma shodnými, paralelně uspořádanými aktivačními nádržemi, pracujícími na principu oběhové aktivace. Aktivační nádrže jsou vystrojeny jemnobublinným aeračním systémem, který zajišťuje dodávku vzdušného kyslíku do aktivační směsi a ponorným axiálním vrtulovým míchadlem, zajišťujícím cirkulaci aktivační směsi v nádržích. Aerace aktivačních nádrží probíhá cyklicky se střídáním oxických a anoxických podmínek za účelem navození podmínek pro průběh denitrifikačních procesů. Chod obou ponorných míchadel je nepřetržitý, 24 h denně.

Aktivační směs z biologických linek odtéká přes železobetonový rozdělovací objekt do dvojice čtvercových vertikálních dosazovacích nádrží, kde probíhá separace aktivační směsi od biologicky vyčištěné vody. Dosazovací nádrže jsou standardně vystrojeny otevřeným středovým flokulačním válcem, do něhož je přiváděna aktivační směs a odtokovými žlaby s předřazenou normou stěnou a pilovitou přepadovou hranou, umístěnými ve čtvercovém uspořádání okolo středu nádrže. Vyčištěná voda odtéká přes přepadové hrany do odtokového potrubí z ČOV a odtud přes měrný objekt do recipientu. Odsazený aktivovaný kal sedimentuje ke dnu dosazovacích nádrží a následně je přetlakem vodního sloupce vytlačován do čerpacích jímek, umístěných mezi oběma dosazovacími nádržemi. Šachty jsou vybaveny dvěma regulovatelnými přepady, kterými lze ručně nastavit množství vratného kalu, přiváděného zpět do čistícího procesu a množství odtahovaného přebytečného kalu. Spínání chodu čerpadel vratného kalu probíhá automaticky - cyklicky v závislosti na množství proteklé vyčištěné vody, měřeném na odtoku z ČOV.

Přebytečný kal je kontinuálně odebírán do zahušťovací nádrže kalu a po zahuštění přepouštěn do jedné nebo druhé sousedící uskladňovací nádrže. Po naplnění uskladňovací nádrží je kal čerpán pomocí vřetenového čerpadla k odvodnění. Do výtlačného potrubí kalu je dávkován organický flokulant, urychlující následný proces odvodnění. Vlastní proces odvodnění kalu probíhá na tzv. kontejnerových kalových polích, které je tvořeno celkem čtyřmi kontejnery, každý o užitném objemu cca 20 m³. Kontejnery na kal jsou opatřeny mezidnem pro odvod kalové vody, která následně odtéká zpět do čistícího procesu. Vysušený cca 80 až 90%-ní kal, shrabky a písek je likvidován na skládce odpadu ve Vimperku s četností 1 až 2x ročně.

Dešťové vody jsou částečně (cca 80 %) odváděny jednotnou kanalizací pro veřejnou potřebu a částečně systémem příkopů, struh a propustků do místní bezejmenné vodoteče. V některých částech města je budována nová samostatná dešťová kanalizace. Obec má zpracovaný územní plán řešící likvidaci všech odpadních vod na ČOV a zpracovaný generel odvodnění města Kašperské Hory.

E.2 POPIS NÁVRHOVÉHO STAVU

Město má zpracovaný Generel kanalizace z roku 2014, ve kterém jsou navrženy opatření jak na kanalizační síti tak i na ČOV. Na kanalizaci jsou navrženy opravy rozděleny do několika skupin:

1. Opravy hrozících poruch a náprava nevyhovujícího stavu

Seznam poruch vyplynul zejména z kamerového průzkumu, který má město k dispozici.

2. Úpravy na odlehčovacích komorách

Stávající vypínací komora u ČOV nemá dostatečnou kapacitu na odlehčení, způsobuje funkční a provozní problémy na ČOV. Je potřeba zbudovat nové odlehčení, které zajistí hydraulickou ochranu ČOV.

3. Posílení úseků s nevyhovující kapacitou

ul. Klostermannova, ul. Husova, Petra Bezruče, Žižkovo náměstí, Zlatá Stezka, ulice Česká, Besední - propojení do vedlejších komunikací (Bohdana Týbla, Zahradní a Vimperská), Barvířská, Smetanova, Sušická, Horní, Zahradní, pastviny jižně od ulice Okružní.

4. Rozvoj kanalizační sítě s ohledem na rozvoj města a zastavování jednotlivých ploch

Rozvojové plochy se dle územního plánu (ÚP) nachází zejména v okrajových částech města. Větší záměr uvnitř

zástavby je pouze okolo ulice Klostermannova, kde jsou plánovány bytové domy. V drtivé většině rozvojových ploch jsou počítány rodinné domy, nezanedbatelnou část tvoří plochy pro rekreaci. Splašková kanalizace bude odvádět a zachytávat splašky ze zástavby a odvádět je na ČOV.

Město dále připravuje následující projekty:

Odkanalizování východní část Vimperské ul. a v ul. Nová novou kanalizační stoku. V lokalitě ulic Sušická a Horní se v současné době nachází jednotná kanalizace. Nově je navrženo území řešit oddílně. Splaškové vody budou odvedeny novou kanalizací z PP DN 300 v délce 127 m a PP 250 v délce 498 m do jednotné kanalizace v ul. Nerudova.

☐výtlač „u výtopny“

Stávající zástavba v západní části města Kašperské Hory, podél komunikace od Sušice není v současné době napojena na veřejnou kanalizaci. Navrženo je vybudování nové gravitační kanalizace z PP DN 250 délky 166 m, čerpací stanice s výtlačným řádem z PE DN 80 v celkové délce 397 m a zaústěním do koncové šachty jednotné kanalizace v ul. Smetanova.

V lokalitě Pranyř je dle ÚP plánována výstavba samostatně stojících RD. Oblast je navrženo odkanalizovat oddílnou kanalizací, která bude odvádět splaškové odpadní vody ze stávající a budoucí zástavby RD. Napojena bude v ulici Smetanova na stávající jednotnou stoku B 300.

☐Husova ul. - propojení do sběrače A

Stávající zástavba v Husově ul. Náleží do povodí sběrače B, který vykazuje problémy s kapacitou a nevyhovujícím stavem v ulicích Klostermannova, Husova, Petra Bezruče a na Žižkovo náměstí. Rozvojové plochy pro individuální výstavbu v části nad pastvinami mezi ulicemi Husova a Okružní je navrženo odkanalizovat do sběrače A. Je proto navrženo vybudovat novou kanalizační stoku z PP DN 300 v délce cca 220 m, která bude vedena jižně z koncové šachty v Husově ul. S napojením do sběrače A.

Opatření na ČOV:

Je nutné ochránit ČOV před hydraulickým přetížením. Stávající vypínací komora je naprosto nevyhovující. Lapák šterku navrhujeme kompletně modernizovat. Pro zachycení znečištění neseného zejména prvními splachy z kanalizace se navrhuje osazení záchytné dešťové zdrže. Po jejím naplnění dojde k automatickému odstavení nátoky do zdrže a voda bude odtékat přímo do recipientu. Odlehčení před ČOV (hydraulická ochrana celé ČOV) bude provedeno tak, aby co nejvíce znečištění bylo směřováno na ČOV a ne do přepadu. Navržena je odlehčovací komora s vysokou přelivnou hranou doplněnou o štitové česle, které zachytí hrubé plovoucí nečistoty.

Navrhuje se též náhrada nevyhovujících kontejnerových kalových polí za strojní zařízení na odvodnění kalu (např. odstředivka, šnekový lis, apod.), optimalizace systému odkalování (nahradit stávající nevyhovující přepadové hrany za regulovatelný systém), úpravy okolo žlabu s česlemi a odlehčení a celková modernizace vstrojení dosazovacích nádrží, modernizovat recirkulaci vratného kalu - řízení recirkulačního množství v návaznosti na průtok ČOV.

Doporučuje se doplnit chemické srážení fosforu síranem železitým a instalovat řídicí a informační systém s PC s vizualizačním programem pro řízení, monitorování a archivaci technologických a provozních veličin.

AKTUALIZACE - poznámky:

| A | Datum aktualizace: | Popis: |
|---|--------------------|---|
| | 03.03.2017 | Aktualizace 2016 |
| | 30.11.2004 | PRVK - základní verze, listopad 2004, D Plus – projektový a inženýrský podnik, s.r.o. |