

**3103\_009\_00 Horní Planá****Podklady**

- Nebyl obdržén Dotazník s údaji o demografickém vývoji obce, vodovodu, kanalizaci a čištění odpadních vod
- Program rozvoje vodovodů a kanalizací okres Český Krumlov – Hydroprojekt, říjen 2000
- Generel kanalizace Lipensko (EKO-EKO 1996)

Město Horní Planá (820,00 – 732,00 m n.m.) se nachází cca 20 km západně od města Český Krumlov. Je v něm trvale hlášeno 1891 obyvatel.

Vlastní součástí města Horní Planá jsou také níže popsané samostatné oddílné části.

- 1) Horní Planá
- 2) Osada Maňava
- 3) Osada Pihlov
- 4) Chatová oblast „Jenišov“
- 5) Chatová oblast „Karlovy Dvory“

**1) Horní Planá****Vodovod**

Město Horní Planá je v současné době z části (95%) zásobena pitnou vodou z vodovodu pro veřejnou potřebu, jehož provozovatelem je 1.JVS a.s. a vlastníkem je MěÚ Horní Planá.

Zbytek obyvatel (lokalita Dobrá Voda) je zásoben z domovních studní. Množství vody v těchto studních je dostatečné pouze z části. Kvalita vody ve studních není známa.

Vodovod má čtyři zdroje. Prvním zdrojem pro vodovod je vodárenský odběr z potoka Slatinka, jehož vydatnost je  $Q_{\text{prům}} = 5 \text{ l/s}$ ,  $Q_{\text{max}} = 15 \text{ l/s}$ . Z odběrného objektu je voda gravitačně dovedena na ÚV Horní Planá (koagulace síranem hlinitým, rychlofiltrace). V ÚV je voda hygienicky zabezpečována (dávkovalč chlornanu sodného). Druhým zdrojem pro vodovod jsou 4 vrty u jezera, jejichž vydatnost je  $Q_{\text{prům}} = 2,7 \text{ l/s}$ ,  $Q_{\text{max}} = 5,3 \text{ l/s}$ . Voda z vrtů je vytlačena na ÚV Horní Planá. Z úpravny vody je voda vyčerpána do vdj. Horní Planá „nový“  $2 \times 273 \text{ m}^3$  (792,0/788,5 m n.m.), případně do vdj. Horní Planá „Hodňov“  $2 \times 50 \text{ m}^3$  (816,84/814,14 m n.m.) - vodojemy za spotřebištěm. Třetím zdrojem pro vodovod je prameniště „Pihlov“ (jímací zářezy), jehož vydatnost je  $Q_{\text{prům}} = 1,4 \text{ l/s}$ ,  $Q_{\text{max}} = 1,7 \text{ l/s}$ . Voda z prameniště je vedena gravitačně částečně do VDJ Horní Planá „Pihlov“  $1 \times 50 \text{ m}^3$  (792,0/788,5 m n.m.) a zbylá část do úpravny vody. Vodojem Pihlov slouží jako „prací“ pro ÚV Horní Planá. Čtvrtým zdrojem pro vodovod je prameniště „Hodňov“ (jímací štola), jehož vydatnost je  $Q_{\text{prům}} = 0,6 \text{ l/s}$ ,  $Q_{\text{max}} = 1,3 \text{ l/s}$ . Voda z prameniště je vedena gravitačně do vdj. Horní Planá „Hodňov“  $2 \times 50 \text{ m}^3$  (816,84/814,14 m n.m.), kde je osazeno ruční dávkování

chlornanu sodného. Kvalita vody ve vodovodu vyhovuje vyhlášce 376/2000 Sb.- Pitná voda. Z vodojemů je voda gravitačně dopravena do zástavby.

Vzhledem k nezaručené maximální vydatnosti podzemních zdrojů v sezóně je ve výpočtech uvažováno pouze s hodnotou  $Q_{\text{prům}}$ .

Rozvodná síť v Horní Plané je rozdělena do dvou tlakových pásem. Řídícími vodojemy jsou vdj. Horní Planá „nový“ a VDJ Horní Planá „Hodňov“. Na rozvodné síti jsou tlaková pásma rozdělena redukčními ventily. Rekapitulace tlakových pásem a způsob jejich zásobení vodou -

- I. Vysoké tlakové pásmo (z VDJ Horní Planá „Hodňov“  $2 \times 50 \text{ m}^3$  (816,84/814,14 m n.m.)) cca 810-765 m n.m. – cca 35% zástavby
- II. Nízké tlakové pásmo (z VDJ Horní Planá „nový“  $2 \times 273 \text{ m}^3$  (792,0/788,5 m n.m.)) cca 765-732 m.n.m. – napojena zbylá zástavba.

Zdrojem požární vody pro město je vodárenská nádrž Lipno I.

Pro zlepšení současného stavu sítě je vhodné realizovat samostatný výtlačný řad z ÚV Horní Planá do vodojemů, stejně jako rekonstruovat zásobní řady (Pihlov) a II. tlakové pásmo. Pokud nedojde k napojení Horní Plané na uvažovaný skupinový vodovod Lipensko je třeba počítat s částečnou rekonstrukcí ÚV.

\*\*\*\*\*

Obec byla vzhledem k tomu, že stávající rozvodná vodovodní síť má větší jednotkové ztráty než  $6000 \text{ m}^3/\text{km}^{\text{xrok}}$ , zařazena do skupiny obcí, ve kterých je navrhována postupná rekonstrukce vodovodu. Vzhledem k předpokládanému nárůstu připojených obyvatel na vodovod navrhuje se rozšíření rozvodné vodovodní sítě v délce cca 2 km DN 100 a 80.

Výhledově je počítáno s napojením na skupinový vodovod Lipensko.

Centrálním vodojemem pro skupinový vodovod Lipensko bude nový VDJ Lískovec  $2 \times 600 \text{ m}^3$  s ÚV o výkonu  $2 \times 15 \text{ l/s}$ . VDJ bude umístěn na vrch Lískovec u osady Bližná. Prvním zdrojem pitné vody je vrt HJ-5 s vydatností  $14 \text{ l/s}$ . Druhým zdrojem je Štola Josef s vydatností  $13 \text{ l/s}$ . Z vrtu HJ-5 bude voda dopravena výtlačným řadem do VDJ Lískovec. Ze Štoly Josef bude voda napojena do výtlačného řadu z vrtu HJ-5. Z VDJ Lískovec povede zásobní řad z LT 200, na který bude napojena obec Horní Planá a okolní obce.

Před obcí bude zřízena posilovací čerpací stanice pro nátok vody ze Skupinového vodovodu do VDJ Hodňov  $2 \times 50 \text{ m}^3$  (816,84/814,14 m n.m.). Přívodný řad je navržen z IPE 110 v délce 1,7 km.

Pro nejvýše položenou zástavbu u VDJ Hodňov se doporučuje AT stanice.

Variantou Skupinového vodovodu - Lipenská oblast je zásobování pitnou vodou pouze obce Černá v Pošumaví a města Horní Planá. Řešením je napojení vrtu HJ-5 do stávajícího vodojemu Černá v Pošumaví a položení propojovacího vodovodního řadu z vodojemu Černá v Pošumaví do stávající úpravní vody v Horní Plané.

Zdrojem pro město Horní Planá může být též nový zdroj pitné vody v katastrálním území Horní Planá, vybudování akumulace a navázání na skupinový vodovod s napojením do úpravní vody v Horní Plané .

Po napojení obce na Skupinový vodovod Lipensko se předpokládá odstavení úpravní vody a povrchového zdroje.

## Kanalizace

Město Horní Planá se nachází v OP II. stupně VD Lipno (vodárenský odběr Loučovice), v CHKO a v CHOPAV Šumava.

Město Horní Planá má vybudovanou převážně jednotnou kanalizaci, na kterou je napojeno cca 80% obyvatel. Kanalizace, která je ve správě 1.JVS a.s. v majetku města, byla provedena z betonových a kameninových trub DN 200 - 800 v celkové délce 7,954 km.

Splaškové vody jsou odváděny kanalizací na městskou ČOV. Dešťové vody jsou odlehčovány před ČOV v odlehčovací komoře (1+9 Q24), která je zaústěna do místní vodoteče. Linka ČOV se sestává z hrubého předčištění (lapák štěrku, ručně stírané česle), mechanického stupně (2× jemné strojně stírané česle, vírový lapač písku, lapák plovoucích nečistot a odlehčení před biolog. částí (1+2 Q24)), biologického stupně (jemnobublinná aktivace 2×750 m<sup>3</sup> s denitrifikací 250 m<sup>3</sup> a selektorem, 2× dosazovací nádrže kruh. 12 m) a kalového stupně (studené vyhnívání v ZN 140 m<sup>3</sup>, zahušťovací a homogenizační nádrže po 25 m<sup>3</sup>, odvodňovací síťopásový lis OZ 1000, skládka odvodněného kalu). Dále jsou součástí linky ČOV dešťové zdrže 2× 1000 m<sup>3</sup>, do kterých je odváděna odpadní voda z odlehčení před biolog. částí (1+2 Q24). Odpadní voda je poté ze zdrží vyčerpána na biologický stupeň. Kapacita ČOV: Q = 1000 m<sup>3</sup>/d, BSK<sub>5</sub> = 397 kg/den, EO = 6600, skutečný přítok na ČOV (za rok 1998): Q = 1698 m<sup>3</sup>/d, BSK<sub>5</sub> = 244 kg/den. Z hodnot je patrné že ČOV je hydraulicky přetěžována. Kal z ČOV je po zpracování v kalovém hospodářství ČOV odvážen a kompostován firmou VPS Marek s.r.o.. ČOV je vyústěna potrubím pod hladinu VD Lipno. Dle sdělení provozovatele bude nutno rekonstruovat či obměnit část technologického zařízení (provzdušňovací zařízení, dávkovač síranu železitého). Dále na ČOV přitékají balastní vody (odhad 7-10 l/s).

Zbývá část splaškových vod (převážně rekreace – lokalita Dobrá Voda) je zachycována v jímkách různé technické úrovně a vyvážena na ČOV Horní Planá.

Cca 80 % dešťových vod je odváděno jednotnou kanalizací. Zbylé vody jsou odváděny systémem příkopů, struh a propustků.

Na ČOV Horní Planá je připojena kanalizačním výtlakem rekreační osada Jenišov.

V lokalitě pod tratí (část pláž) je vybudována splašková kanalizace a ČS. Lokalita je připojena kanalizačním výtlakem na ČOV Horní Planá.

Město Horní Planá má vystaveno Rozhodnutí o povolení vypouštění vyčištěných odpadních vod z ČOV č.j. ŽP 3327/96-Ža, ze dne 9.7.1996, platné na dobu neurčitou.

\*\*\*\*\*

V městě Horní Planá je uvažováno s dostavbou kanalizační sítě. Smíšená kanalizace v celkové délce 3,500 km bude vybudována z kameninových nebo plastových kanalizačních trub profilu DN 250 a DN 300.

S ohledem na použité materiály, průnik balastních vod a stáří sítě, se doporučuje v této lokalitě postupná rekonstrukci stávající kanalizační sítě.

Časový harmonogram rekonstrukce kanalizační sítě uvažuje s kompletním dokončením nejpozději do roku 2050.

Kromě provedení úprav a dílčích rekonstrukcí (strojní vybavení, provozní dávkování síranu železitého) bude stávající systém ve sledovaném období vyhovující.

Pro dlouhodobý výhled se doporučuje rekonstrukce čistírny. Stávající ČOV doplnit další linkou z ohledem na kolísající zatížení v průběhu roku.

Vyčištěné odpadní vody budou vypouštěny do Lipna.

Na kanalizační síť a čistírnu odpadních vod města Horní Planá bude napojena místní část Pihlov, chatová osada Karlovy Dvory a Nová a Stará Hůrka přes kanalizační síť Jenišova nebo samostatným kanalizačním výtlakem. S tím souvisí nezbytná intenzifikace čistírny odpadních vod.

## **2) Osada Maňava**

Součástí obce Horní Planá je dále osada Maňava (785,00 – 765,00 m n.m.).

### **Vodovod**

Osada Maňava je v současné době zásobena z domovních studní.

Množství vody v těchto studních je dostatečné pouze z části. Kvalita vody ve studních není známa.

Zdrojem požární vody pro osadu je vodní nádrž Lipno.

\*\*\*\*\*

S ohledem na předpokládaný rozvoj se navrhuje osadu napojit na Skupinový vodovod Lipensko z VDJ Horní Planá 2x 273 m<sup>3</sup> (792,00 / 788,00 m n.m.) z rozvodné sítě obce Pihlov přes AT stanici.

Zásobní řad IPE 90 z Pihlova je navržen v délce cca 850 m, rozvodné řady v osadě v délce 600 m DN 80.

### **Kanalizace**

Osada Maňava - místní část města Horní Planá se nachází v OP II. stupně VD Lipno (vodárenský odběr Loučovice), v CHKO a v CHOPAV Šumava.

Maňava nemá v současnosti vybudovaný systém kanalizace.

Splaškové vody jsou zachycovány v bezodtokých jímkách, odkud jsou vyváženy na pozemky. Jímky jsou opatřeny často nevyhovujícím přepadem do drenážního podmoku. V nedávné době byla v Maňavě vybudována kanalizace v souvislosti s uvažovanou rekonstrukcí jednoho z podnikových objektů. Není na ni napojen žádný objekt.

Dešťové vody jsou odváděny systémem příkopů, struh a propustků.

V generelu odkanalizování Lipenska (EKO-EKO 1996) je způsob likvidace odpadních vod v Maňavě řešen - splašková kanalizace (případné využití výše zmiňované kanalizace) s navrhovanou ČOV v sestavě štěrbínová a stabilizační nádrž s vyústěním do místní vodoteče.

\*\*\*\*\*

V místní části Maňava je uvažováno s výstavbou kanalizační sítě. Oddílná kanalizace v celkové délce 0,410 km bude vybudována z kameninových nebo plastových kanalizačních trub profilu DN 250 a DN 300.

Pro čištění splaškových vod je uvažováno s výstavbou nové čistírny odpadních vod.

Navrhuje se malá mechanicko-biologická čistírna odpadních vod s nitrifikací a eventuelně s denitrifikací.

Na čistírnu budou přiváděny oddílnou kanalizací pouze splaškové vody. Mechanický stupeň čistírny bude tvořen jemnými, ručně stíranými česlemi doplněnými jímkou na zachycování písku. V případě, že na čistírnu budou odpadní vody přečerpány, bude čerpací stanice vybavena mělnicím čerpadlem a uzpůsobena i jako objekt pro zachycení písku. Toto řešení zcela nahradí mechanickou část čistírny, je provozně osvědčeno na mnoha čistírnách a provozovatele zbavuje problémů s hygienickým ukládáním shrabků na čistírně a s jejich následnou likvidací.

Biologická část bude tvořena jednou popřípadě dvěmi technologickými linkami. Aktivační systém je řešen jako klasický systém s nitrifikací a se separací kalu v dosazovací nádrži.

Systém bude řešen bez interní recirkulace, pouze s recirkulací kalu. Míchání v případné denitrifikaci zabezpečí ponorná vrtulová míchadla, nitrifikace bude provzdušňována jemnobublinnými elementy. Jako zdroj vzduchu budou použita dmychadla s režimem automatického střídání strojů.

Nevylučuje se možnost použití ČOV se systémem přerušované aktivace (SBR – reaktor).

Přebytečný kal bude z dosazovací nádrže odváděn do kalové uskladňovací jímky a udržován v aerobním stavu, popřípadě je možno navrhnout jeho anaerobní stabilizaci. Aerobně, popřípadě anaerobně stabilizovaný kal bude možno přímo vyvážet na zemědělské pozemky, případně odvážet k odvodnění na některou z ČOV vybavených tímto technologickým zařízením. Kalová voda bude s přiváděnou odpadní vodou průběžně odtahována zpět do čistícího procesu.

Je možné, aby přebytečný kal byl odvážen z aktivačního systému po dosažení návrhové maximální koncentrace a systém začal pracovat opět s minimální koncentrací. Přebytečný kal po dosažení vysoké koncentrace by byl odvážen z aktivace na jinou ČOV vybavenou k odvodňování kalů. Toto řešení se však nedoporučuje.

Vyčištěné odpadní vody budou vypouštěny do místní vodoteče.

Po uvedení kanalizace a ČOV do provozu bude nutné zajistit odstavení stávajících jímek - septiků.

Variantně lze uvažovat o výstavbě čistírny odpadních vod typu šterbinová a stabilizační nádrž dle generelu EKO - EKO.

### **3) Osada Pihlov**

Součástí obce Horní Planá je dále také osada Pihlov (762,00 – 750,00 m n.m.)

## **Vodovod**

Osada Pihlov je v současné době zásobena z domovních studní.

Množství vody v těchto studních je dostatečné pouze z části. Kvalita vody ve studních není známa.

Zdrojem požární vody pro osadu je vodní nádrž Lipno.

\*\*\*\*\*

S ohledem na předpokládaný rozvoj se navrhuje osadu napojit na Skupinový vodovod Lipensko z VDJ Horní Planá 2x 273 m<sup>3</sup> (792,00 / 788,00 m n.m.).

Zásobní řad IPE 90 z VDJ do Pihlova je navržen v délce cca 1650 m, rozvodné řady v osadě v délce 150 m DN 80.

## Kanalizace

Pihlov - místní část města Horní Planá se nachází v OP II. stupně VD Lipno (vodárenský odběr Loučovice), v CHKO a v CHOPAV Šumava.

Pihlov nemá v současnosti vybudovaný systém kanalizace.

Splaškové vody jsou zachycovány v bezodtokých jímkách, odkud jsou vyváženy na pozemky. Jímky jsou opatřeny často nevyhovujícím přepadem do drenážního podmoku popřípadě do meliorace. Pouze jeden objekt má septik s povoleným vypouštěním.

Dešťové vody jsou odváděny systémem příkopů, struh a propustků.

V generelu odkanalizování Lipenska (EKO-EKO 1996) je způsob likvidace odpadních vod v Pihlově řešen – nová splašková kanalizace s přečerpáváním na ČOV Horní Planá. Přes Pihlov se předpokládá napojení rekreační osady Dobrá Voda (část Horní Plané)

\*\*\*\*\*

V místní části Pihlov je uvažováno s dostavbou kanalizace DN 300 v celkové délce 3 km, s napojením na již vybudovaný kanalizační sběrač Pihlov I. etapa, kde jsou odpadní vody odváděny kanalizací na čistírnu odpadních vod města Horní Planá přes ČS Pláž .

Po uvedení kanalizace a ČOV do provozu bude nutné zajistit odstavení stávajících septiků a jímek s přepadem.

## **4) Chatová oblast „Jenišov“**

Součástí obce Horní Planá je dále také Chatová oblast „Jenišov“ (775,00 – 730,00 m n.m.).

## Vodovod

Chatová oblast „Jenišov“ je v současné době zásobena z domovních studní.



Množství vody v těchto studních je dostatečné pouze z části. Kvalita vody ve studních není známa. Rekreační zařízení v osadě mají vlastní zdroje vody.

Zdrojem požární vody pro osadu je vodní nádrž Lipno.

\*\*\*\*\*

Osadu se navrhuje ve výhledu napojit na Skupinový vodovod Lipensko ze zásobního řadu LT 200 z nového vodojemu Lískovec 2x600 m<sup>3</sup>. Nejnižší položené části zástavby budou napojeny přes redukci tlaku.

Vodovodní řady v osadě jsou navrženy v délce 2,2 km v profilu DN 80.

## Kanalizace

Chatová oblast „Jenišov“ - místní část města Horní Planá se nachází v OP II. stupně VD Lipno (vodárenský odběr Loučovice), v CHKO a v CHOPAV Šumava.

Chatová oblast „Jenišov“ má vybudovanou splaškovou kanalizaci, na kterou je připojena celá chatová oblast i autokemp (vlastní ČS s výtlačkem do splaškové kanalizace). Kanalizace, která je ve správě a v majetku Sdružení pro obnovu Jenišova, byla provedena z betonových a kameninových trub DN 200 - 300 v celkové délce 2,2 km.

Splaškové vody jsou odváděny kanalizací, která je zaústěna do čerpací stanice splaškových vod. Z ČS jsou splaškové vody vytlačeny na ČOV Horní Planá. ČS a výtlačk jsou ve správě 1.JVS a.s..

Dešťové vody jsou odváděny systémem příkopů, struh a propustků.

Ve studii odkanalizování (EKO-EKO 1996), je způsob likvidace odpadních vod zhodnocen jako vyhovující – na stávající systém může být napojena uvažovaná zástavba.

\*\*\*\*\*

Stávající systém odkanalizování se nebude měnit ani v budoucnosti.

V souvislosti s napojením převážné části chatové lokality Karlovy Dvory na ČOV Horní Planá přes kanalizační síť Jenišova dojde k rekonstrukci stávající ČS (zvýšení kapacity čerpadel).

## **5) Chatová oblast „Karlovy Dvory“**

Součástí obce Horní Planá je dále také chatová oblast „Karlovy Dvory“ (805,00 – 730,00 m n.m.).

## Vodovod

Chatová oblast „Karlovy Dvory“ je v současné době zásobena z domovních studní.

Množství vody v těchto studních je dostatečné pouze z části. Kvalita vody ve studních není známa. Rekreační zařízení v osadě mají vlastní zdroje vody.

Zdrojem požární vody pro osadu je vodní nádrž Lipno.

\*\*\*\*\*

Osadu se navrhuje ve výhledu napojit na Skupinový vodovod Lipensko ze zásobního řadu LT 200 z nového vodojemu Lískovec 2x600 m<sup>3</sup>. Nejnižší položené části zástavby budou napojeny přes redukci tlaku. Nejvýše položené části zástavby budou zásobovány AT stanicí.

Vodovodní řady v osadě jsou navrženy v délce 2,4 km v profilu DN 80.

## Kanalizace

Chatová oblast „Karlovy Dvory“ - místní část města Horní Planá se nachází v OP II. stupně VD Lipno (vodárenský odběr Loučovice), v CHKO a v CHOPAV Šumava.

Chatová oblast „Karlovy Dvory“ nemá v současnosti vybudovaný systém kanalizace.

Splaškové vody jsou zachycovány v bezodtokých jímkách, odkud jsou vyváženy na pozemky, případně na skládku v Perneku. Jímky jsou opatřeny často nevyhovujícím přepadem do drenážního podmoku.

Dešťové vody jsou odváděny systémem příkopů, struh a propustků.

V generelu odkanalizování Lipenska (EKO-EKO 1996) je způsob likvidace odpadních vod řešena - splašková kanalizace s navrhovanou aktivační ČOV s vyústěním do místní vodoteče. Z části chatové lokality by splaškové vody byly přečerpávány.

\*\*\*\*\*

V chatové oblasti Karlovy Dvory je uvažováno s výstavbou kanalizační sítě z kameninových nebo plastových kanalizačních trub DN 300 v celkové délce 3,000 km, čímž bude odkanalizována celá tato místní část.

Součástí kanalizační sítě je čerpací stanice s akumulací Karlovy Dvory I. Do této čerpací stanice budou napojeny také lokality Nová a Stará Hůrka. Výtlač DN 150 v délce cca 2,5km z čerpací stanice Karlovy Dvory I bude veden podél železniční trati a zaústěn do stávajícího výtlaču z Jenišova, který vede na čistírnu v Horní Plané.

Po uvedení kanalizace do provozu bude nutné zajistit odstavení stávajících jímek s přepadem.