

CZ051.3508.5107.0152 Semily
.0152.01 Semily
.0152.02 Bítouchov
.0152.03 Podmoklice

identifikační číslo obce 41080
identifikační číslo obce 14727
identifikační číslo obce 17725
kód obce 14724

PODKLADY

1. Program rozvoje vodovodů a kanalizací okresu Semily, PIK Vítek, 2000
2. Provozní řád čistírny odpadních vod Semily
3. Koncepce stokové sítě Semily, HDP Praha, 1992
4. Územní plán sídelního útvaru Semily, Michal Šourek a spolupracovníci s.r.o., 1995
5. Projekt napojení městské části Řeky na vodovod, ing. Vávra, 1999
6. Projekt Rekonstrukce vodovodu Kozákovská – Brodská, ing. Vávra, 2000
7. Projekt „Kanalizace a ČOV Semily“, VIS s.r.o. Hradec Králové, 2003
8. Údaje, které poskytli pracovníci VaKu Turnov a.s.
9. Prohlášení vyplněné zástupcem města
10. Údaje získané osobní konzultací se zástupci MěÚ Semily: panem Vacátkem a ing. Tichým

CHARAKTERISTIKA OBCE (MÍSTNÍ ČÁSTI)

Semily (310 - 400 m n.m.) je město v centru s klasickou městskou zástavbou a v periferních oblastech se zástavbou rodinných domků v zahradách. Pro účely tohoto projektu byly vlastní Semily řešeny společně s místními částmi Podmoklice a Bítouchov.. Počet přechodných návštěvníků dosahuje pouze zlomku počtu trvale bydlících obyvatel. Jedná se o město do 10 000 trvale bydlících obyvatel.

Semily leží v PHO 3. stupně veřejného zdroje pitné vody Káraný.
Městem protéká významný vodní tok Jizera.

VODOVOD

Město Semily má vodovod pro veřejnou potřebu, ze kterého je zásobeno téměř veškeré trvale bydlící obyvatelstvo a většina přechodných návštěvníků města. Vodovodní síť Semil je propojena s vodovodními rozvody v místních částech Cimbál, Janeček a v obcích Benešov u Semil (viz. 0138.01) a Chuchelna (viz. 0143.01).

Vodovodní rozvody v Semilech byly budovány postupně od začátku 20. století. Vlastníkem vodovodu je Svazek města Semily a obcí Benešov u Semil a Chuchelna. Provozovatelem vodovodu jsou Severočeské vodovody a kanalizace a.s.

Zdroje pitné vody pro vodovod pro veřejnou potřebu:

- zdroj Příkrý – povrchový odběr z toku Vošmenda z roku 1980. Zdroj má průměrnou vydatnost cca 30,0 l/s a maximální cca 40,5 l/s. Voda je z něj gravitačně vedena přívodním řadem do vodojemu surové vody úpravny Příkrý.
- prameniště Jílovce - jedná se o pramenní zářezy se sběrnou štolou. Prameniště bylo vybudováno v roce 1910. Průměrná vydatnost zdroje je 4,0 l/s a maximální 7,0 l/s. Ze zdroje je pitná voda gravitačně vedena přívodním řadem do vodojemu Jílovce.

Povrchová voda z Vošmendy je upravovaná na normou požadovanou kvalitu v úpravně vody Příkrý. Úpravna byla postavena v roce 1980 a má kapacitu 50 l/s. Na břehovém odběru z toku jsou osazeny česle s průlinami 10 mm. Surová voda je přiváděna přes studnu o objemu 50 m³ u čerpací stanice, kde je částečně zachycen písek a hrubé nečistoty. Dále je voda upravována koagulační dvoustupňovou filtrací s dávkováním síranu hlinitého jako flokulantu. K filtraci jsou používány otevřené pískové filtry. Na prvním stupni s náplní křemičitého písku a na druhém s náplní křemičitého písku a polopáleného dolomitu. Praní filtrační náplně je prováděno vzduchem a vodou. Hygienické zabezpečení upravené vody je prováděno plynným chlórem. Z vodojemu upravené vody o objemu 600 m³ úpravny vody je pitná voda čerpána ocelovým výtlačkem DN 300 do vodojemu Cimbál.

Zásobované území je rozděleno do 5 tlakových pásem, která jsou dána výškovým umístěním vodojemů a přerušovací komory tlaku Semily:

- vodojem Cimbál - zemní dvoukomorový vodojem o objemu 2 x 650 m³ (478,80 / 473,80 m n.m.) vybudovaný v roce 1980. Z vodojemu je pitná voda gravitačně vedena zásobním řadem DN 300 do přerušovací komory tlaku Semily o objemu 25 m³ (392,0 / 390,0 m n.m.) umístěné před zástavbou města. Z přerušovací komory pokračuje voda zásobním řadem DN 300 do vodovodní sítě a ke spotřebitelům v Semilech.
- vodojem U Čtrnácti pomocníků. - zemní jednodukový vodojem o objemu 50 m³ (432,0 / 429,0 m n.m.). Z vodojemu je pitná voda gravitačně vedena zásobním řadem DN 150 do vodovodní sítě a ke spotřebitelům v Semilech. V době nižší vydatnosti zdroje Jílovce je z tohoto vodojemu dalším řadem (Ø 90) plněn vodojem Jílovce.
- vodojem Jílovce - zemní dvoukomorový vodojem o objemu 2 x 200 m³ (369,0 / 367,0 m n.m.) vybudovaný v roce 1910. Voda je zde hygienicky zabezpečována chlorováním. Z vodojemu je pitná voda gravitačně vedena zásobním řadem DN 125 a DN 150 do vodovodní sítě a ke spotřebitelům v Semilech. Část zásobního řadu je již téměř 20 let provedena z provizorního potrubí uloženého v minimální hloubce. Definitivní opravu

A.3. Popis vodovodů a kanalizací v obcích a jejich administrativních částech

zatím není možno provést, protože není vyřešeno zajištění stability svážného území, kterým je řad veden.

- vodojem Kopanina - zemní jednokomorový vodojem o objemu 400 m³ (424,0 / 420,0 m n.m.) vybudovaný v roce 1955. Vodojem je plněn výtlačkem z čerpací stanice Oleška umístěné na síti. Z vodojemu je pitná voda gravitačně vedena zásobním řadem DN 150 do vodovodní sítě a ke spotřebitelům ve čtvrti Letná a v sousední obci Chuchelna.
- vodojem Klinkovice - zemní dvoukomorový vodojem o objemu 2 x 35 m³ (cca 489,0 / cca 486,0 m n.m.) vybudovaný v roce 1999. Vodojem je plněn vodou z čerpací stanice Chuchelna (viz. 0143.01). Z vodojemu je pitná voda gravitačně vedena PVC zásobním řadem Ø 90 do vodovodní sítě a ke spotřebitelům v Klinkovicích.

Zbylá část trvale i přechodně bydlicího obyvatelstva je zásobena pitnou vodou ze soukromých studní. Dle informace zástupců města je vydatnost studní dostatečná pouze zčásti. Informace o kvalitě vody ve studních nejsou k dispozici.

Na vodovodní síti v čtvrti Na Vinici je čerpací stanice Benešov, ze které je pitná voda čerpána ocelovým přívodním řadem DN 100 a za vrcholem PE řadem Ø 90 do Benešova u Semil do vodojemu Benešov Starý (viz. 0138.01).

Ve městě průběžně probíhají rekonstrukce vodovodních řadů a dále dostavby a zokruhování částí sítě.

V případě nutnosti několikadenního odstavení zdrojů (např. zatopení zdrojů při povodni, průnik znečišťujících látek do zdroje apod.) bude havarijní zásobování města zajišťováno z ostatních použitelných zdrojů a deficit vody bude kryt dovozem pitné vody v cisternách z okolních obcí.

Při dlouhodobější havárii, bude-li to kvalita vody umožňovat, bude voda pouštěna do sítě jako užitková a pitná voda bude k dispozici buď dovážena cisternami, nebo balená. Po skončení havarijního stavu bude síť vydesinfikována a poté bude obnovena normální dodávka pitné vody.

Se zajištěním záložních zdrojů pro případy havárií na stávajících zdrojích se nepočítá.

xxxxx

Stávající způsob zásobování pitnou vodou je vyhovující a ani v budoucnu nebude měněn.

Do roku 2005 je z důvodu plánovaných změn dopravního systému v centru města vyvolána rekonstrukce dotčených vodovodních zásobních řadů v celkové délce 2,2 km.

Dále je plánována rekonstrukce úpravny vody Příkrý a vodojemu Cimbál.

Je navrhována systematická rekonstrukce litinových a ocelových přívodních a zásobních vodovodních řadů v rozsahu 3 km/rok.

U odloučených objektů, které jsou zásobovány vodou individuálně, je třeba trvale sledovat kvalitu vody ve zdrojích. Tam, kde jsou problémy s množstvím a kvalitou pitné vody, si budou obyvatelé zajišťovat potřebné množství pitné vody ve formě vody balené.

Nouzové zásobování **pitnou vodou** bude zajišťováno dopravou pitné vody v množství maximálně 15 l/den×obyvatele cisternami ze zdroje Václaví. Zásobení pitnou vodou bude doplňováno balenou vodou.

Nouzové zásobování **užitkovou vodou** bude zajišťováno z vodovodu pro veřejnou potřebu a domovních studní. Při využívání zdrojů pro zásobení užitkovou vodou se bude postupovat podle pokynů územně příslušného hygienika.

ODVEDENÍ A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

Město Semily (mimo místní části Bítouchov) má vybudovaný systém jednotné kanalizace, kterým je odpadní voda odváděna na městskou čistírnu odpadních vod. Původní kanalizační síť byla v 90. letech doplněna o kmenové stoky, které podchytily většinu původních sběračů před jejich vyústěním do vodotečí. Na ČOV jsou přiváděny odpadní vody od většiny obyvatel města (trvale bydlící obyvatelé – 86,7 %). Vlastníkem kanalizace a ČOV je město Semily a provozovatelem VaK Turnov a.s..

Odpadní vody ze zbylých částí města jsou zachycovány:

- v bezodtokých jímkách, které jsou vyvázeny na zemědělsky obhospodařované pozemky (trvale bydlící obyvatelé – cca 0,1 %, přechodní návštěvníci – cca 65,7 %),
- v septicích s přepadem do povrchových vod (trvale bydlící obyvatelé – cca 7,0 %, přechodní návštěvníci – cca 0 %), do kanalizace (trvale bydlící obyvatelé – cca 1,8 %, přechodní návštěvníci – cca 0 %), do trativodů (trvale bydlící obyvatelé – cca 4,4 %, přechodní návštěvníci – cca 34,3 %).

Čistírna odpadních vod Semily byla postavena na začátku 90. let, 1.8.1994 zprovozněna a do trvalého provozu uvedena v roce 1996. Jedná se o aktivační čistírnu s nitrifikací, s denitrifikací a s částečnou stabilizací kalu. Čistírna je určena pro společné čištění komunálních odpadních vod z města a průmyslových odpadních vod.

Po odlehčení dešťových vod v dešťovém oddělovači na kmenové stoce natékají odpadní vody do objektu čerpací stanice surových vod. Na přítoku do čerpací stanice jsou umístěny objekty hrubého předčištění – česlicový koš na lapání štěrku a ručně stírané hrubé česle. Z čerpací stanice je odpadní voda čerpána ponornými kalovými čerpadly do přítokového kanálu na mechanické předčištění. V kanálu jsou osazeny strojně stírané česle s průlinami 6 mm a za nimi voda natéká do vírového lapáku písku LPO-4200 (užitný objem 2,785 m³, plocha 9,42 m²). Směs voda-písek je z lapáku písku dopravována mamutkou do pračky písku, odkud je odvodněný písek těžen a dopravován na skládku.

Mechanicky předčištěné odpadní vody jsou přes a rozdělovací šachtu, která zároveň slouží jako odlehčovací komora č.2 pro průtoky nad 80 l/s, odvedeny do přítokové směšovací jímky sdruženého objektu aktivační nádrže s nitrifikací a denitrifikací. Aktivační prostor je členěn na anoxickou (užitný objem 4 x 27 m³), denitrifikační (užitný objem 113 m³) a oxickou nádrž (užitný objem 602 m³). Komory anoxického selektoru jsou mechanicky míchané pomaluběžnými vrtulovými míchadly. Denitrifikace je mechanicky míchaná dvojicí vrtulových míchadel. Provzdušňování oxické zóny je zajištěno jemnobublinnou aerací. Voda z horní části aktivační nádrže odtéká přes ozubenou přepadovou hranu do odtokového žlabu, kde se před přítokem do dosazovací nádrže odplyňuje. Z koncového místa oxické zóny je odebírán kal pro okruh vnitřní recirkulace.

A.3. Popis vodovodů a kanalizací v obcích a jejich administrativních částech

Separace vyčištěné vody a kalu probíhá v kruhové dosazovací nádrži (užitný objem 1663 m³, plocha 567 m²). Sedimentovaný kal je stírán ze dna do kalového prostoru. Plovoucí nečistoty na hladině dosazovací nádrže jsou stírány a odsávány kalovým čerpadlem zpět do uklidňovacího středového válce. Vyčištěná voda přepadá do ocelového žlabu, odkud je část vedena do čerpací jímky vyčištěné vody k využití na technologické účely a zbytek je odveden do odtoku z čistírny. Odtok z ČOV je přes Venturiho měrný žlab MŽV 20 do řeky Jizery.

Část kalu z kalového prostoru určená k recirkulaci je pomocí čerpadel dopravována do směšovací přítokové jímky aktivační nádrže. Přebytečný kal a čerpán na kalové hospodářství, kde je stabilizován v akumulační a stabilizační nádrži (průměr 5 m, užitný objem 120 m³, s mícháním a provzdušňováním). Stabilizovaný kal je přepouštěn do zahušťovací a homogenizační nádrže (průměr 4,8 m, užitný objem 68 m³, užitná plocha 18,1 m², s mícháním a stíráním kalu). Zahuštěný kal ze zahušťovací nádrže je odvodněn na strojním pásovém filtračním lisu PL 1000. Odvodněný kal je odvážen na skládku Košťálov.

Městská nemocnice má vlastní čistírnu odpadních vod.

Mimo odpadních vod běžného komunálního charakteru jsou ve městě ještě následující producenti většího množství odpadních vod s těmito ukazateli:

Poř. Číslo	Název producenta	Charakter výroby	Počet zam.	Množ.OV m ³ /den	BSK ₅ kg/den	NL kg/den	CHSK _{Cr} kg/den	N - celk. kg/den	N - NH ₄ ⁺ kg/den	P - celk. kg/den
1	ZZN Semily a.s.	výroba krmných směsí	57	1,54	0,86	0,78	1,57	0,11	0,07	0,030
2	VISTA Semily s.r.o.	výroba hraček	180	4,03	2,70	2,48	4,95	0,36	0,23	0,090
3	AXL a.s.	strojírenská	205	32,12	0,52	0,32	1,77	0,41	0,25	0,1
4	Semilské strojírny s.r.o.	strojírenská	51	13,00	0,20	0,23	1,40	0,10	0,06	0,026
5	RAKMILY s.r.o.	zpracování dřeva	67	26,80	1,1	0,9	1,9	0,14	0,08	0,03
6	JVS s.r.o.-pekařství	potravinářská	65	14,50	10,15	5,08	11,60	0,13	0,08	0,030
7	SEMI s.r.o.	dámská konfekce	20	0,84	0,30	0,28	0,55	0,04	0,03	0,010
8	HYBLER TEXTIL s.r.o.	textilní – přádelna, tkalcovna	576	110,00	27,28	21,56	66,50	1,15	0,72	0,290
9	SINGING ROCK s.r.o.	V NÁJMU FIRMY HYBLER TEXTIL s.r.o. – poř.č. 8								
10	Oldřich Udatný	truhlářství	16	0,32	0,24	0,22	0,44	0,03	0,02	0,008
11	SAVA s.r.o.	dřevovýroba	55	6,68	0,83	0,76	1,51	0,11	0,07	0,030
12	Tiskárna Glos s.r.o.	polygrafická	28	5,83	0,42	0,39	0,77	0,06	0,035	0,014
13	TOMIA BOHEMIA – ing. Josef Chlum	montáž svítidel	15	0,80	0,23	0,21	0,41	0,03	0,02	0,008
14	Nástrojárna Semily s.r.o.	V NÁJMU FIRMY AXL a.s. – poř.č. 3								
15	KOVOS s.r.o.	kovoobráběčská	18	0,54	V NÁJMU FIRMY HYBLER TEXTIL s.r.o. – poř.č. 8					

A.3. Popis vodovodů a kanalizací v obcích a jejich administrativních částech

Poř. Číslo	Název producenta	Charakter výroby	Počet zam.	Množ.OV m ³ /den	BSK ₅ kg/den	NL kg/den	CHSK _{Cr} kg/den	N - celk. kg/den	N - NH ₄ ⁺ kg/den	P – celk. kg/den
16	Marie Pulcová	převíjení elektromotorů	10	0,50	0,15	0,14	0,28	0,02	0,01	0,005
17	TREVOS ELEKTRO s.r.o.	elektromontáže	40	0,54	0,60	0,55	1,10	0,08	0,05	0,020

2. Splaškové vody jsou svedeny do septiku, kal je likvidován jako odpad smluvní firmou.

3. Průmysl. odp. vody čištěny odstavným způsobem na NS, splaškové vody – čistírna Sigma–GIGANT (100m³/den).

4. Septik.

5. Průmysl. odp. vody – septiky.

12. Splaškové vody – septik, průmyslové vody (vývojka) se likvidují smluvně firmou PROTE EKO Praha.

17. Septik.

Dešťové vody z cca 70 % města jsou zachycovány jednotnou kanalizací a přes odlehčovací komory vypouštěny do řeky Jizery. Dešťové vody ze zbylých ploch jsou odváděny do vodotečí systémem příkopů, struh a propustků.

Město má v plánu v průběhu let 2003 ÷ 2005 prodloužit kmenovou stoku „A“ směrem ze Semil na Benešov, a to až k městské nemocnici.

V průběhu roku 2002 byla zpracována studie odkanalizování Bítouchova na ČOV Semily a následně chce město podle svých finančních možností navrženou stavbu realizovat.

Dále se počítá s prodloužením stoky „B I“ do Chuchelny.

Město Semily má zpracovanou koncepci stokové sítě Semily, která řeší odkanalizování celého města, včetně místní části Bítouchov. Na tuto studii je vydáno platné územní rozhodnutí. V koncepci je navrženo rozšíření jednotné kanalizace do všech částí zástavby a podchycení veškerých odpadních vod ze stávající kanalizace, které nejsou zatím odvedeny na ČOV.

Město má zpracovaný projekt pro stavební povolení, ve kterém je řešeno rozšíření kanalizační sítě o cca 2,15 km a rozšíření a intenzifikace čistírny odpadních vod. Prodloužení kanalizace umožní mimo jiné i napojení nemocnice na městskou ČOV. Přestavbou ČOV se zvýší kapacita čistírny na Q_d=4 211 m³/d a 13 333 EO.

Semily byly unesením vlády ČR č.1236 z 9.12.2002 zařazeny do kategorie aglomerací s velikostí 2 000 - 10 000 EO, u kterých se předpokládá zajistit požadavky směrnice 91/271/EHS do konce roku 2010.

V Regionálním plánu implementace byla v Semilech navržena postupná dostavba kanalizačních sběračů v dalších částech města. Bude prodlužována jednotná kanalizace (betonové trouby DN 300 ÷ 1400, délka cca 3,3 km) - prodloužení stoky „A“ k městské nemocnici, výstavba kanalizačního sběrače „B I“ směrem k Chuchelně a dostavba kanalizace do lokality Pod Vartou. Pro odkanalizování Bítouchova a dalších okrajových částí zástavby je navržena oddílná splašková kanalizace z kameninových nebo plastových kanalizačních trub profilu DN 250, DN 300 v celkovém rozsahu cca 4,6 km

xxxxx

A.3. Popis vodovodů a kanalizací v obcích a jejich administrativních částech

Průběžně bude prováděna dostavba kanalizačních sběračů v dalších částech města. Vzhledem ke kapacitním možnostem stávající kanalizační sítě budou do okrajových částí zástavby navrhovány pouze oddílné splaškové sběrače.

V letech 2003 – 2005 bude realizováno prodloužení stávající kmenové stoky „A“ k městské nemocnici. Jednotná gravitační kanalizace o celkové délce 1,9 km bude vybudována ze železobetonových kanal. trub DN 800 – 1400.

V návaznosti na tuto stavbu bude do roku 2005 vybudována jednotná gravitační kanalizace o celkové délce 0,85 km v lokalitě Vinice směrem k Benešovu u Semil, do které bude následně zaústěna tlaková oddílná kanalizační síť z Benešova u Semil a Rybnice.

Do roku 2005 je navržena výstavba jednotné kanalizační sítě o celk. délce 1,1 km směrem k Chuchelně, do které bude následně zaústěna gravitační oddílná kanalizační síť z obcí Chuchelna . Tato stoka bude podchytávat stávající vyústění jednotné kanalizace z lokality Letná do Chuchelského potoka.

V místní části Bítouchov je uvažováno s výstavbou nové oddílné splaškové kanalizační sítě, kterou bude odpadní voda odváděna do jednotného kanalizačního systému města Semily a tím k likvidaci na ČOV Semily. Gravitační oddílná splašková kanalizace o celkové délce 3,0 km bude vybudována z kameninových nebo plastových kanalizačních trub profilu DN 250, DN 300.

Z důvodu vysokého podílu balastních vod v jednotné kanalizační síti města je navrženo provedení kamerového průzkumu kanalizačních stok v rozsahu cca 20% kanalizační sítě.

Od roku 2003 je navrhována systematická rekonstrukce kanalizačních stok v rozsahu 3 km/rok.

V lokalitě Před Klimberkem a Pod haldou je z důvodu velkého množství balastních vod v jednotné kanal. síti navrhováno vybudování nové oddílné splaškové kanalizace o celk. délce cca 1,5 km a využití stávající jednotné kanalizace pouze jako dešťové se svedením do nejbližší vodoteče – Chuchelského potoka (cca 0,6 km nové dešťové kanalizace).

Do roku 2005 je z důvodu plánovaných změn dopravního systému v centru města vyvolána rekonstrukce dotčených kanalizačních sběračů v celkové délce 0,28 km.

V letech 2003 – 2006 je uvažováno s intenzifikací a dostavbou čistírny odpadních vod dle dokumentace zpracované společností VIS spol. s r.o.. Přestavbou se zvýší kapacita čistírny na $Q_d=4\,211\text{ m}^3/\text{d}$ a 13 333 EO. Budou provedena taková opatření, která zajistí plnění požadavků platné legislativy ČR a výhledově i EU (tj. včetně chemického srážení fosforu).

Odpadní vody z lokality Ke Kozákovu budou odváděny nově navrženou oddílnou splaškovou kanalizační sítí do jednotného kanalizačního systému města Semily a tím k likvidaci na ČOV Semily. Gravitační oddílná splašková kanalizace o celkové délce 1,2 km bude vybudována z kameninových nebo plastových kanalizačních trub profilu DN 250, DN 300.

V lokalitě Výstrčka je navrhována výstavba nové oddílné splaškové kanalizační sítě, kterou bude odpadní voda odváděna do jednotného kanalizačního systému města Semily a tím k likvidaci na ČOV Semily. Gravitační oddílná splašková kanalizace o celkové délce

A.3. Popis vodovodů a kanalizací v obcích a jejich administrativních částech

1,4 km bude vybudována z kameninových nebo plastových kanalizačních trub profilu DN 250, DN 300.

V ostatních částech města je uvažováno s dostavbou stávající jednotné kanalizační sítě v celkové délce 3,3 km.

Odpadní vody z okrajových a odloučených částí zástavby budou akumulované v bezodtokových jímkách s následným vyvážením na kapacitní čistírnu odpadních vod (bilančně je uvažována ČOV Semily). Při splnění určitých podmínek (např. na základě hydrogeologického posudku, posouzení dopadu výstavby malé domovní čistírny na životní prostředí v dané lokalitě a výskyt vyhovujícího recipientu) je případně možné též akceptovat využití malých domovních čistíren pro čištění odpadních vod.

Odvádění dešťových vod v převážné části města bude i nadále řešeno stávajícím způsobem, tj. jednotnou kanalizací. V okrajových částech zástavby, kde je navrhována splašková kanalizace, je třeba ve větší míře využívat retenčních možností území, případně řešit tuto problematiku vybudováním oddílné dešťové kanalizace.