

Čistilna naprava 10 PE

Tukaj je potrebna izvedba celotne prenove kanalizacijskega sistema, kajti stari sistem iz 50-ih let je bil osnovan na osnovi greznice za fekalije in odvodne kanalizacije za odpadne vode. Ta zadeva je bila za tiste čase narejena zelo korektno in dobro ekološko usmerjeno. Takrat niso imeli na kmetiji pralnih in pomivalnih strojev, ni bilo raznih čistilnih sredstev, saj so si morali sami kuhati za čiščenje luge iz skorje dreves, odpadno vodo so ponavadi odlivali kar na travnik. Kanalizacija je bila uporabna samo za kopalnico v kateri ni bilo drugega čistila kot milo in to domače iz smol drevesa in drugih naravnih dodatkov. Kuhinjska kanalizacija je bila namenjena samo za gospodinjsko uporabo. V sodobnem času so nastala razna čistila, ki pa niso narejena na naravni osnovi tako, da omogočajo hiter razkroj v naravi in ne škodujejo naravnim organizmom, tako mikroorganizmom kot živalim v vodi in ob njej. Greznico so občasno izpraznjevali in gnojnico uporabljali kot gnojilo za vrtnine in ostale kmetijske površine. Ker so bili to tudi časi, ko si je morala vsaka kmetija sama priskrbeti čisto in pitno vodo in so z njo zelo racionalno gospodarili, je bilo tudi odpadnih voda zelo malo. Stranišče je bilo samo na štrbunk in ni bilo velike porabe vode. Osnovno vodo so si morali nositi sami iz vodnjakov, ki jih je bilo kar nekaj na kmetiji, šele v kasnejšem času so napravili manjši rezervoar in ovna za črpanje vode iz čistejšega vira. Toliko o zgodovini kanalizacije na naši kmetiji.

V sodobnem času so se pojavili pralni stroji in razna agresivna čistilna sredstva. Pojavil se je tudi pomivalni stroj za posodo, kjer se tudi uporabljajo zelo agresivna sredstva za čiščenje. Vseh teh sredstev okolje ne more pravočasno samodejno prečistiti iz odpadnih voda in zaradi tega je potrebna pomoč pri čiščenju.

Osnovne odpadne vode, ki se pojavljajo na kmetiji:

- odpadne vode iz hiše,
- odpadne vode iz vinske kleti (večja količina ob pretokih vina in trgatvi),
- odpadne vode iz mlekarne v hlevu (čistilna sredstva na osnovi klor),
- odpadne vode iz garaže, kjer se pozimi opravljajo koline.

Odpadne vode iz hiše so vse fekalije in kanalščine, ki bi bile speljane v skupnem vođu do čistilne naprave. Poraba teh voda je normalna poraba za 8 ljudi, ki uporabljajo vodo in se včasih na teh mestih pojavlja več odpadnih voda, ker so časi kolin, trgatve in drugih del, ko je poraba vode večja in s tem tudi večja proizvodnja odpadnih voda, ki so včasih težko umazane.

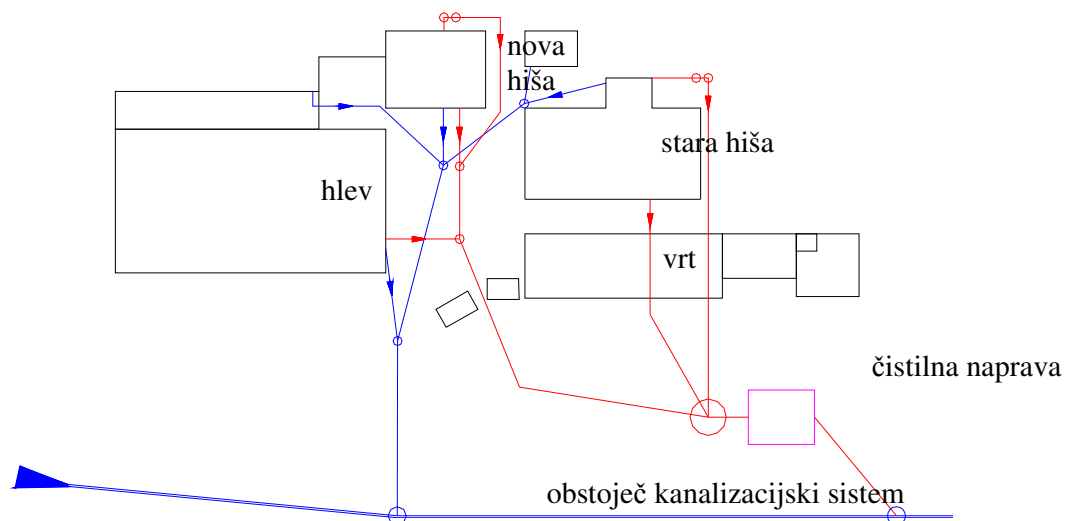
Odpadne vode iz vinske kleti in tudi ostalih kletnih prostorih, ki se pojavljajo sezonsko in so v večini naravnih sestavin, le občasno se pojavijo kakšni lugi ali kisline za čiščenje vinske posode, ki se pa ponavadi pojavijo od začetku trgatve in ob pretoku vina. Medtem ko pri pretoku vina se pojavi veliko večja vsebnost ostanka odvretega mošta in s tem tudi veliko kvasov za alkoholno vretje. Čez leto se

pojavljajo samo bolj čiste vode za splakovanje vinskih posod in embalaže pri trženju vina.

Odpadne vode v hlevski mlekarni se pojavljajo vsak dan in to dvakrat dnevno. Za vsako je potrebno zaradi zadoščanja kvalitete mleka molzni stroj in ostalo embalažo za mleko dobro oprati in splakniti z vodo. Tukaj se tudi pojavi nekaj hlevskega gnoja pri splakovanju hlevskih škornjev in dnevno se tukaj proizvede okoli 100 litrov odpadnih voda obremenjenim z lugom in klorovimi spojinami. Enkrat tedensko se pojavijo tudi kislila čistila, ki služijo za čiščenje tako mlečnega kakor vodnega kamna na vseh delih, ki se stikajo z mlekom.

Odpadne vode iz garaže in kurilnice, ki so v večini ob zimskih časih, ko je čas kolin in te odpadne vode vsebujejo večjo količino živalskih maščob in ostankov krvi. Medtem ko v kurilnici se pojavljajo zelo umazane vode z ostanki mineralnih olj in maziv, kjer si umijemo zelo umazane roke od vzdrževalnih dela na kmetijski mehanizaciji.

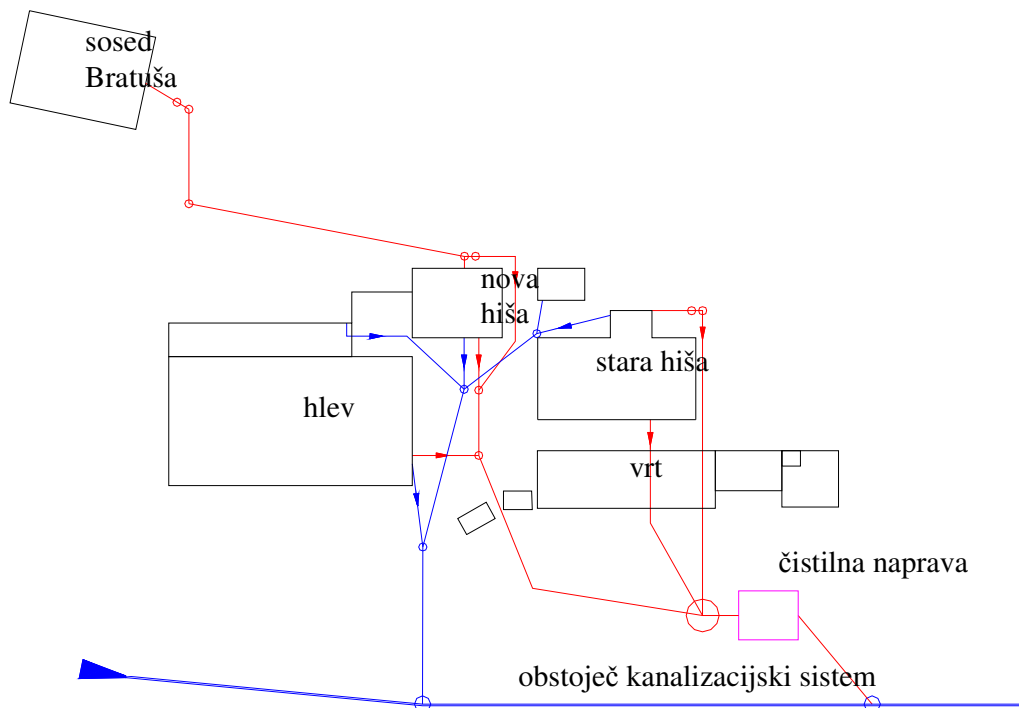
Sistem bi zgradili iz čistine naprave, ki bi bila velikosti vsaj 10 PE in bi imela pred njo vgrajen usedalnik, kateri bi preprečeval dotok trdih in večjih mehanskih delcev v čistilno napravo. Usedalnik naj bi bil izdelan, tako da je možno enostavno večkrat letno odstraniti usedline in jih kompostirati. Do usedalnika bi bile zaradi geografske oblike kmetije dovedene 2 do 3 dovodne kanalizacijske cevi, ki bi prihajale iz različnih smeri. Čistilna naprava bi bila postavljena pod nivojem kmetije in bi imela zagotovljen samostojen dovod kanalizacije in tudi odvod v že zgrajeno kanalizacijsko infrastrukturo. Kanalizacija iz stare hiše bi bila speljana po jugozahodni strani hiše skozi vrt do čistilne naprave. Kanalizacija iz nove hiše, ki ima izhod na severu, bi bila speljana skozi dvorišče med obema hišama in bi se lahko zraven še priključila kanalizacija iz garaže na jugu in hkrati iz zahodne smeri še kanalizacija iz hleva. Ta sistem kanalizacije ne potrebuje nobenega prečrpavanja, ker je geografsko tako postavljen, da ima vedno naravni padec in s tem ne potrebujemo nobene dodatne energije. Sistem kanalizacije je prikazan na sliki 2.1, ki tudi kaže smer toka kanalizacije. Modra barva predstavlja obstoječi kanalizacijski sistem, medtem ko rdeča predstavlja načrtovano novo kanalizacijo za čistilno napravo.



Slika 1: Plan izgradnje kanalizacijskega sistema in čistilne naprave 10 PE

Čistilna naprava jug 16 PE

Ta čistilna naprava ima enako pozicijo izgradnje kot v prejšnjem poglavju opisana za 10 PE. Tukaj se samo iz starega sistema kanalizacije preklopi na novi sistem kanalizacije sosed Bratuša, kar prinese še dodatnih 6 PE in imamo potem skupaj 16 PE za izgradnjo čistilne naprave. Na obstoječem kanalizacijskem sistemu bodo ostali samo priključki za meteorne vode. Ker je že načrtovana kanalizacijska napeljava za novo hišo iz severne strani in je za priključek sosedu Bratuša najbližja povezava do kanalizacijskega sistema za čistilno napravo. Za to delo bi bilo potrebno najmanj zemeljskih del in kanalizacijskih povezav.

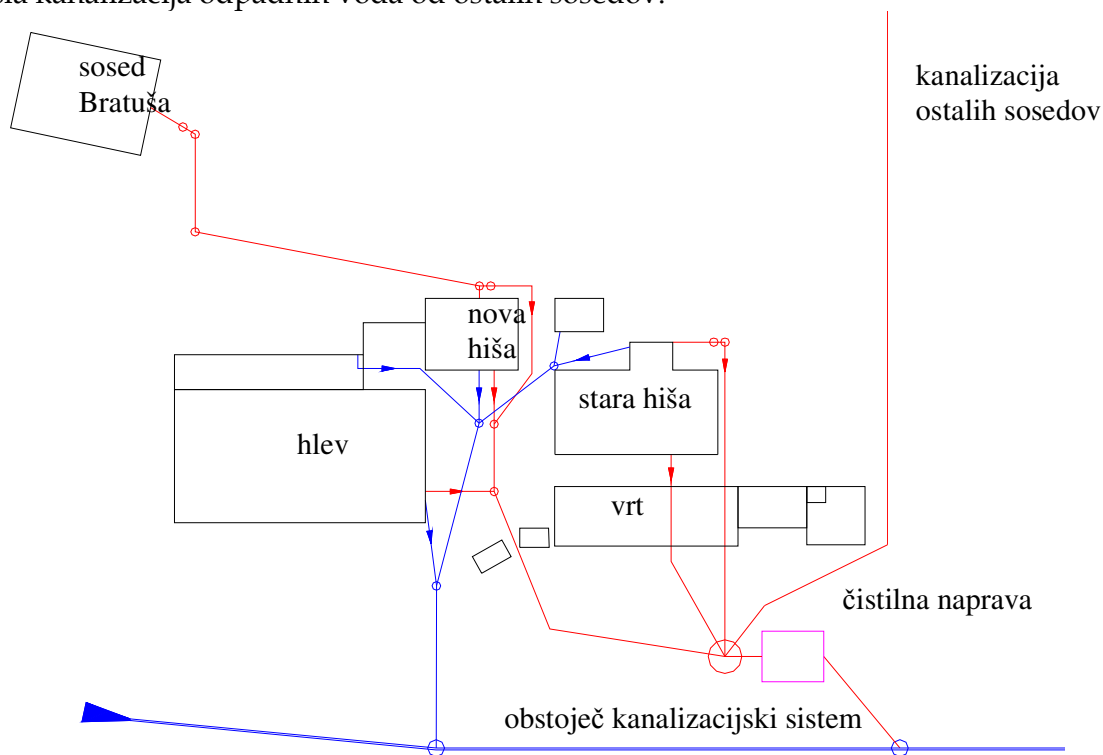


Slika 2: Plan izgradnje kanalizacijskega sistema in čistilne naprave jug 16 PE

Skupna čistilna naprava 34 PE

Skupna čistilna naprava omogoča čiščenje odpadnih voda za celotno vas na enem območju, ker je vas geografsko na južni in vzhodni strani hriba, čeprav je strnjena. Tako bi imeli sosedu, ki že imajo prirejene odtok na vzhodno stran vasi napravili skupni vod do črpališča na drugo stran vasi (smer jug) in bi opravljali čiščenje odpadnih voda na enem mestu. Ta način čistilne naprave daje dodatne stroške za črpanje odpadnih voda na drugo stran vasi, saj bi bila višina črpanja ocenjena na okoli 15 do 20 metrov. Zadeva ima prednost, ker bi morali zgraditi samo eno čistilno napravo večje zmogljivosti in bi prinesla nižje stroške izgradnje čistilnega sistema. Hkrati pa prinese dodatne stroške za izvedbo kanalizacijskega sistema, saj je potrebno napraviti daljši kanalizacijski sistem in obvezno tudi črpališče. Izgradnjo

tega sistema bo odločil finančni obračun, ki bo pokazal ali je rentabilno postaviti eno skupno čistilno napravo ali raje narediti dve ločeni čistilni napravi in odpraviti daljšo kanalizacijo in črpanje odpadnih voda. Na sliki 2.3 je prikazano s katere smeri bi prišla kanalizacija odpadnih voda od ostalih sosedov.



Slika 3: Plan izgradnje kanalizacijskega sistema in čistilne naprave 34 PE

Ločeni čistilni napravi jug 16 PE in vzhod 18 PE

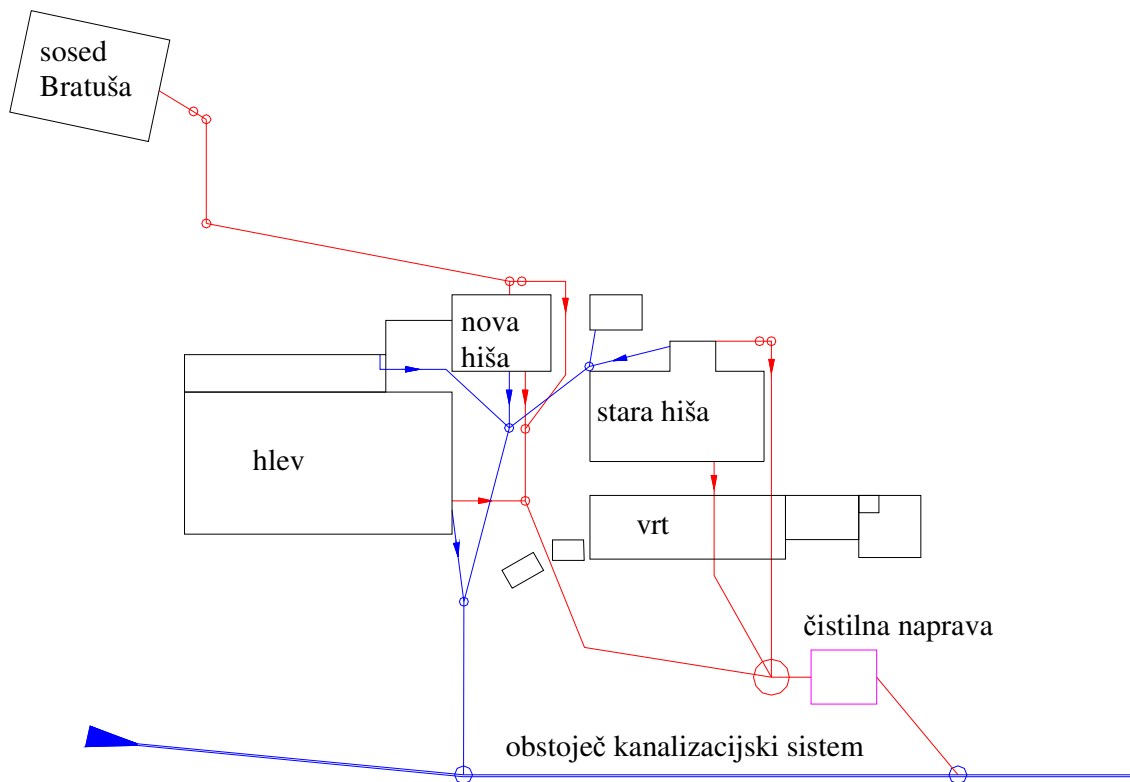
Ločeni čistilni napravi dajejo prednost razgibanosti terena, kjer uporabljamo naravni padec za transport odpadnih voda. Tako je potrebno zgraditi dve čistilni napravi skoraj enakih kapacitet, ker bi dalo tudi dodatnih popustov pri nabavi in sami izgradnji. Tukaj nebi potrebovali dodatnega črpališča in bi bilo tudi potrebno manjša izgradnja kanalizacijskega sistema. Tukaj daje samo finančni obračun glavno besedo, ali se odločimo za izgradnjo ene čistilne naprave ali dveh, saj glavno vlogo igra cena čistilne naprave in cena kanalizacijskega sistema s črpališčem.

Normativi za čiščenje odpadnih voda v Sloveniji in Evropski skupnosti

Glede na osnovne sestavine odpadnih voda in najbolj perečih elementov, kateri se morajo očistiti, so zajeti v tabeli 2.2. Tukaj so opisane tri različne odpadne vode in njihova potreba po čistosti oz. manj onesnaženosti. Imamo v tabeli tudi opisane normative za Slovenijo kot za Evropsko skupnost, nekje so majhne razlike, v večini primerih so si podatki dokaj podobni.

Detaljni opis variante Jug 16 PE

Za variantno Jug 16 PE se bomo odločili v vsakem primeru, če se hoče ali noče sosed Bratuša priključiti na čistilno napravo, ker čez čas bomo morali vsi imeti urejeno čiščenje odpadne vode. Zanimiva je ta varianta, ker se lahko poveča za 18 PE ali se zgradi na drugi strani hriba nova z 18 PE čistilna naprava za ostale sosede. Za delovanje RČN je potrebno najprej pripraviti celotno novo kanalizacijo za odpadne vode in meteorne vode. Meteorne vode, ki prihajajo iz streh in dvorišča ni smiselno prečiščevati, ker je takrat količina vode prevelika in onesnaženost teh vod je zelo majhna. Ker še dvorišče ni asfaltirano in ima samo en odtok na sredi, ostala voda se pa steka na travnik, ni potrebe po čiščenju te vode in zato je potrebno zgraditi nov kanalizacijski sistem. Na sliki 4.1 je prikazana shema stare kanalizacije na dvorišču h. št. 2 in varianta dovodne nove kanalizacije od soseda. Črne črte predstavljajo objekte, mimo katerih mora biti izpeljana kanalizacija, razen skozi vrt je lahko izpeljana, kot je sedaj že izpeljana iz kleti in je tok odplak spuščen na travnik. Kanalizacija iz stare hiše se bo v času gradnje novega prizidka na severni strani hiše prestavila na vzhodno stran in tudi odtok bo izpeljan skozi vrt. Planira se tudi, da bi bila pod vrtom zgrajena skupna greznica za odpadne vode, kar bi predstavljalo tudi velik strošek izgradnje dokaj velike greznice in tudi odvoz odpadnih vod. Do sedaj je že na novi hiši narejena dvoprekatna greznica, ki je narejena trenutno na občasno praznjenje. Ker bo na severni stani stare hiše večji prizidek, bo najbolje izpeljati kanalizacijo iz nove hiše skozi dvorišče, kjer se bo dodatno tudi priključila kanalizacija iz garaže, kurilnice in hlevske mlekarne. Modra črta predstavlja stari kanalizacijski sistem iz betonskih cevi večjega premera 200 mm. Predzadnji jašek pred glavno kanalizacijo, je tudi čistilni jašek s protismradno zaporo. Vsa trenutna kanalizacija je bila zgrajena v 70 in 90 letih v lastni režiji in je bila tudi predvidena na mogoče dodatne priključke v prihodnjem času. Rdeča črta pomeni nov kanalizacijski sistem, ki bo priključen samo na čistilno napravo. Hkrati bo ostal stari kanalizacijski sistem za meteorne vode z dvorišča in streh in drenažni sistem okoli nove hiše. Priklop soseda Bratuša bo izveden najbolje kar pod cesto do nove hiše in s tem pride do čim manj kanalizacijskega sistema in manj dela. Ker že imajo pri sosedu sedaj večprekatno greznico in izpust kar v obstoječi kanalizacijski sistem, bi sedaj samo opravili priklop na novi kanalizacijski sistem in sodelovali pri izgradnji čistilne naprave.



Slika 4: Plan izgradnje kanalizacijskega sistema in čistilne naprave jug 16 PE

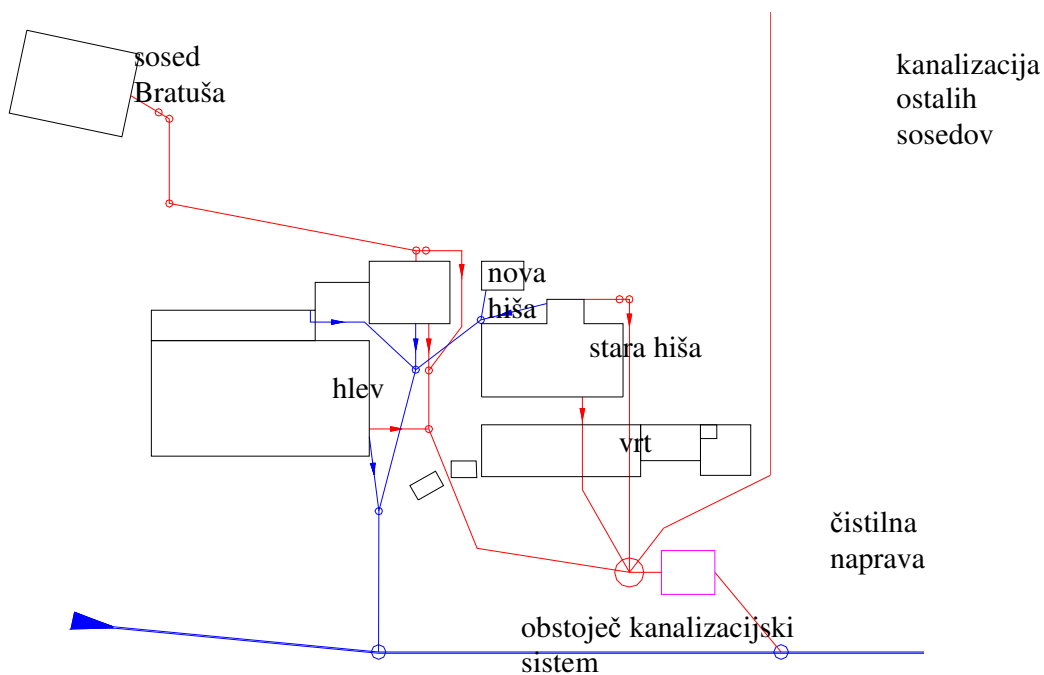
Planirana izgradnja zahteva:

- izgradnjo 150 m novega kanalizacijskega sistema
- skupni usedalnik pred RČN
- izgradnja rastlinske čistilne naprave RČN 16 PE
- ureditev večnamenskega zbirnega bazena in odtok na obstoječ kanalizacijski sistem

Detaljni opis variante Črešnjevce 34 PE

Pri tej varianti je potrebno dodatno zgraditi kanalizacijski sistem ostalih treh sosedov s hišnimi št.: 3, 4 in 6. Te hiše imajo že geografsko obrnjeno kanalizacijo na vzhod. Za izgradnjo bi bilo potrebno napraviti novi kanalizacijski sistem s črpališčem na smer jug. Seveda ta dodatek prečrpavanja prinese dodatne stroške delovanja, saj je potrebna energija za prečrpavanje. Tu bomo predvsem upoštevali stroške izgradnje dodatne kanalizacije, črpališča in večje čistilne naprave napram samo izgradnji dveh čistilnih naprav, z manjšim dvojnim kanalizacijskim sistemom in brez potrebe prečrpavanja fekalij. Ker je pa v našem interesu, da izgradimo samo eno in to večjo RČN bomo sedaj bolj opisali izgradnjo tega sistema. Če bo finančni preračun pokazal bolj ugodno rešitev za dve manjši RČN, bomo pa upoštevali le nekaj tega plana do črpališča.

Ker pri sosedih še nimajo urejenega skupnega kanalizacijskega sistema z ločenimi fekalijami in meteornimi vodami, bo potrebno najprej urediti dva ločena kanalizacijska sistema. Meteorne vode iz streh in dvorišč posebej, medtem ko fekalije gredo obvezno na sistem prečiščevanja. Ker imajo pri vseh sosedih tudi kmetijsko dejavnost so upoštevani nekoliko višji količniki PE, kajti se pojavijo občasno večje količine odpadnih vod. Povišane odpadne vode so prisotne najbolj samo pri dveh sosedih in to predvsem iz vinskih kleti in pri enem sosedu tudi iz hlevske mlekarne, kjer se dodatno pojavljajo čistila in razkužila za mlečno opremo. Tu bi bilo potrebno glede na stanje že izgrajenih fekalnih kanalizacijskih sistemov pri vsakem sosedu zgraditi vsaj dvoprekatno jamo in pred črpališčem še dodatni usedalnik. Tako se odločimo za prečrpavanje ali izgradnjo dvojnika RČN 18 PE za smer vzhod. Pri varianti črpanja fekalij, moramo še dodatno narediti 300 metrov kanalizacijskega sistema za črpanje, ki mora vzdržati tudi večji tlak obremenitve, saj bi bila potrebna višina za črpanje 15 metrov, kar še bo natančno pokazala geodetska meritev.



Slika 5: Plan izgradnje kanalizacijskega sistema in čistilne naprave 34 PE

Planirana izgradnja zahteva:

- izgradnjo 150 m novega kanalizacijskega sistema smer jug
- izgradnjo 200 m novega kanalizacijskega sistema smer vzhod
- izgradnja usedalnika vzhod
- izgradnja črpališča
- izgradnja 300 m kanalizacijskega sistema za tlačno delovno področje
- skupni usedalnik pred RČN
- izgradnja rastlinske čistilne naprave RČN 34 PE
- ureditev večnamenskega zbirnega bazena in odtok na obstoječ kanalizacijski sistem

