

Opis obstoječega stanja

Za občino Šentjur je potrebno pripraviti projektno dokumentacijo za pridobitev gradbenega dovoljenja za »Stanovanjsko cono Gorica pri Slivnici - vzhod - izgradnja komunalne infrastrukture. Lokacija cone je v Gorici Pri Slivnici cca. 300 m od križišča z regionalno cesto Gorica pri Slivnici - Kozje. Celotno območje cone je umeščeno med lokalnima cestama na severnem in južnem delu, površina območja znaša 1 ha. Preko območja poteka magistralni vodovod in telekom omrežje. Celotna površina obstoječega terena gravitira z severnega proti južnem delu in vzhodnega proti zahodnem delu.

Projektne osnove

- projektna naloga naročnika,
- idejna zasnova, št. 38/2011, Matjaž Planinšek s.p., december 2011,
- sestanek z naročnikom in potrditev idejne zasnove dne 14.12.2011,
- geodetski posnetek z geodetskim načrtom izdelalo podjetje Protim Ržišnik Perc d.o.o., Šenčur, št. 012/2010 z dne 18.07.2011,
- »Geotehnično poročilo o izvršenih raziskavah na lokaciji predvidene gradnje komunalne infrastrukture, Stanovanjska cona Gorica pri Slivnici - vzhod«, št. 2754/2012, izdelalo podjetje INI d.o.o., Ljubljana,
- sestanek z upravljalcem JKP Šentjur.

Predvidene rešitve

V območju ureditve stanovanjske cone je predvidena umestitev stanovanjskih objektov. Za celotno obravnavano območje je predvidena izgradnja naslednjih komunalnih vodov:

- fekalne kanalizacije,
- meteorne kanalizacije z zadrževalnikom padavinskih vod,
- vodovodnega omrežja z hidrantnim razvodom,
- elektro priključka z razvodom in
- telekom in kableskega omrežja.

Potrebna bo prestavitev magistralnega vodovoda (predviden potek je vrisan v risbi št. 2.0). Za zagotovitev prometne ureditve je predviden že obstoječ cestni priključek na JZ lokaciji stanovanjske cone, cestišče se v nadaljevanju razširi v širino 4.00 m z obojestranskimi bankinami 0.5 m. Trasa ceste poteka po že obstoječi lokaciji (z razširitvijo) do parcelne številke 475, k.o. Gorica pri Slivnici, kjer v nadaljevanju trasa ceste napaja območje con A in B. Za območje podcon A7, A8 in A9 je predviden ločen cestni priključek z navezovalno cesto na JV delu poslovne cone.

Za predvideno niveleto terena posameznih parcelnih števil je bilo bo potrebno izvesti izravnavo zemeljskih mas, ki je odvisna tudi od izvedenih strukturnih vrtin geologa in pridobljenega geološko-geomehanskega poročila. Na posameznih področjih je predvidena izvedba drenažnih reber z namenom odvodnje zalednih voda.



Slika 1: Situacija cone

Prometna infrastruktura

Nova dovozna cesta

Območje stanovanjske cone se bo napajalo neposredno preko že obstoječe dovozne ceste s cestnim priključkom, ki se bo za potrebe prometa razširila na 4.00 m z obojestranskimi bankinami 0.5 m. Na lokaciji parcelne št. 475, k.o. Gorica pri Slivnici. se izvede odcep za stanovanjsko cono in že obstoječo pozidavo na severnem delu stanovanjske cone. Predvidena nova dovozna cesta z odcepoma bo širine 4m, obojestransko obrobničena z betonskimi robniki 15/25cm. Prečni prerez predvidene dovozne ceste znaša z leve proti desni:

- bankina š = 0.50 m
- vozni pas š = 2.00 m
- vozni pas š = 2.00 m
- bankina š = 0.50 m

Za območje podcon A7, A8 in A9 je predviden cestni priključek z navezovalno cesto na JV delu poslovne cone.

Mirujoči promet:

Ob vsaki stavba je potrebno zagotoviti zadostno število parkirnih mest. Na območju parkirnih mest za osebna vozila se predvidijo travne plošče.

Fekalna kanalizacija

Na obravnavanem območju bo izgrajena fekalna kanalizacija, ki bo potekala večinoma v cestnem telesu in sicer pod asfaltnim cestiščem v horizontalnem odmiku od meteorne kanalizacije 1.0 m. Kanalizacija se priključi na primarni fekalni kolektor. Fekalna kanalizacija je projektirana tako, da zajame vse objekte, ki so predvideni v tem območju. Na lomih nivelete predvidenega cevovoda je predvidena postavitev revizijskih jaškov premera 800 mm. Za posamezne objekte so predvideni priključni jaški premera 800 mm. Fekalna kanalizacija je predvidena iz rebrastih PVC cevi DN 250 mm s temensko togostjo SN8.

Meteorerna kanalizacija

Za potrebe odvoda meteornih vod je predvidena meteorerna kanalizacija. Na meteorno kanalizacijo se bodo priključile meteorne vode s strešin objektov, povoznih površin okoli objektov s parkirišči in dovozne ceste s cestnim priključkom.

Meteorni kanal bo potekal ob fekalnem kanalu in sicer v horizontalnem odmiku 1.0 m. Iztoke iz parkirnih prostorov in manipulativnih površin je potrebno opremiti z lovilec olja pred priključitvijo na kanal padavinske vode. Na projektirano kanalizacijo ni dovoljeno priključiti fekalne odpadne vode. Za vse cevovode so predvidene rebraste PVC cevi DN 300 mm s temensko togostjo SN8. Meteorerna kanalizacija se zaključi z zadrževalnim bazenom, pred iztokom v recipient - odvodnik. Funkcija zadrževalnega bazena meteornih odplak je retenzija volumna, ki je računaska razlika med predvidenim in obstoječim stanjem ter odtočnim časom t.

Hidravlični izračun meteorne kanalizacije

Zazidalno območje – namembnost: gospodarsko poslopje

Meteorna kanalizacija je preračunana na 1 x dvoletni naliv, polnitev cevi je 70%

Statistični podatki za Celje so podani v spodnji tabeli,
GEN krivulja za pogostost 1 x 2 leti

Trajanje (min)	Intenziteta (l/s/ha)
5	252
10	188
15	154
20	131
30	104
45	80
60	66

*Vir HMZ Slovenije

Rezultati hidravličnega izračuna za kanalizacijsko omrežje

Hidravlični izračun je izvršen z računalniškim programom Sewer. Rezultati izračuna so podani v spodnji tabelah za vsako cev posebej.

Za določitev pretočnih zmogljivosti cevi je bila uporabljena Prandtl-Colebrook-ova formula:

$$Q = F \times v$$

$$v = \left[-2 \log \left(\frac{2,51 \nu}{D \sqrt{2gJD}} + \frac{k}{3,71D} \right) \right] \sqrt{2gJD}$$

Q pretok (m³/s)

v hitrost (m/s)

F ... pretočni presek (m²)

ν kinematična viskoznost

D premer cevi (m)

J vzdolžni naklon cevi

k koeficient trenja

Za kanalizacijo znaša vrednost $\nu = 1,31 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ in koeficient $k = 1.5 \text{ mm}$ za normalne kanalske odseke s stranskimi priključki in $k = 1.0 \text{ mm}$ za kanalske odseke brez priključkov (razbremenilne cevi).

Zgornji izraz za "v" velja le za polno cev, pri delno polni cevi pa hitrost korigiramo z naslednjim izrazom:

$$\frac{V_{\text{delni}}}{V_{\text{polni}}} = \left(\frac{R_{\text{delni}}}{R_{\text{polni}}} \right)^{5/8}$$

R ... hidravlični radij

Hidravlični izračun zadrževalnega bazena

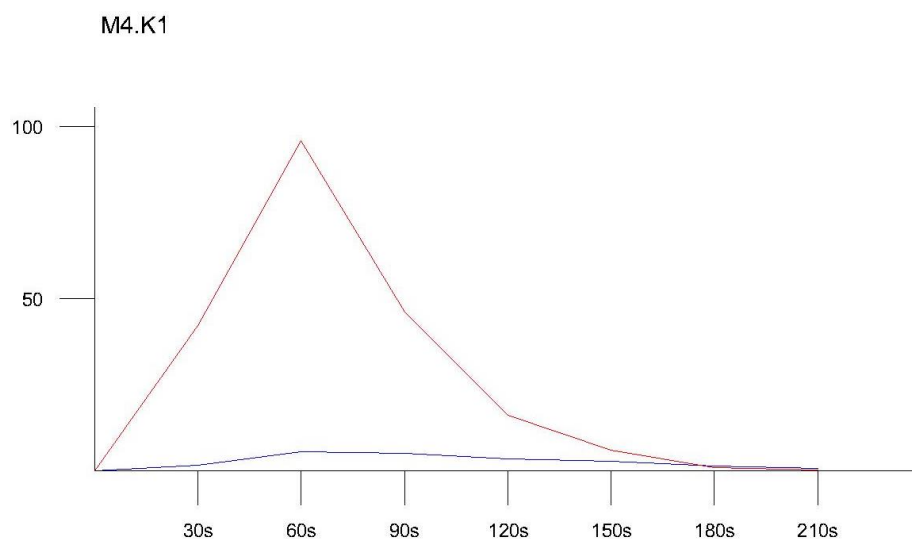
Pretoki - obstoječe stanje, koeficient odtoka 0.1, povratna doba 25 let

Oznaka	Poln [%]	Max V [m/s]	Max Q l/s	Min V [m/s]	Fi [mm]	I [o/oo]	L [m]	Ared[ha]
M4 - 'PREDVIDENA_METEORNA'								
K1 - 'M1 - pred'								
M4.K1.C1	18.40%	2.07	5.58	0	300	110.8	15.36	0
M4.K1.C2	18.80%	2.04	5.91	0	300	100.3	17.65	0
M4.K1.C3	18.80%	2.02	5.79	0	300	100.3	16.79	0
M4.K1.C4	18.40%	1.97	5.31	0	300	100.3	12.76	0
M4.K1.C5	18.00%	1.92	4.86	0	300	100.3	14.44	0
M4.K1.C6	17.60%	1.87	4.44	0	300	100.3	8.09	0
M4.K1.C7	20.70%	1.11	4.2	0	300	23.5	17.13	0
M4.K1.C8	23.00%	0.93	4.75	0	300	12.7	14.27	0
M4.K1.C9	27.50%	0.59	4.97	0	300	3.4	9.1	0
M4.K1.C10	20.80%	1.12	4.31	0	300	23.8	26.13	0.01
K2 - 'M2 - pred'								
M4.K2.C1	15.20%	1.13	1.77	0	300	52.3	26.46	0
M4.K2.C2	14.10%	1.54	1.92	0	300	120.9	3.55	0
M4.K2.C3	15.60%	1.17	1.98	0	300	53	71.86	0
M4.K2.C4	18.40%	1.31	3.53	0	300	44.2	23.52	0
M4.K2.C5	18.20%	1.46	3.81	0	300	56.2	20.37	0
M4.K2.C6	18.10%	1.9	4.88	0	300	96.8	5.79	0
M4.K2.C7	18.20%	1.8	4.69	0	300	85.5	25.43	0
M4.K2.C8	17.00%	1.38	2.98	0	300	59.9	24.59	0.01

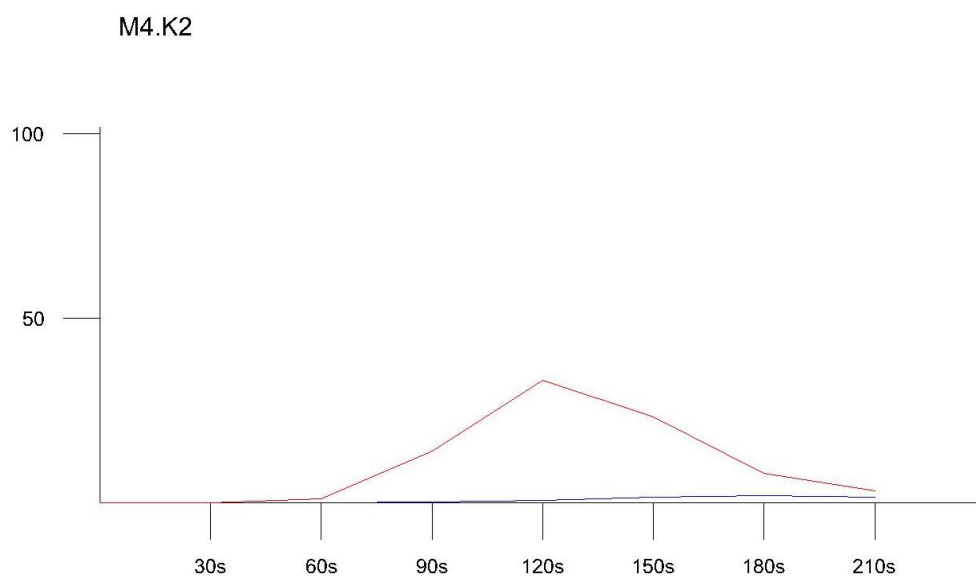
Pretoki - predvideno stanje, koeficient odtoka 0.9, povratna doba 25 let

Oznaka	Poln [%]	Max V [m/s]	Max Q l/s	Min V [m/s]	Fi [mm]	I [o/oo]	L [m]	Ared[ha]
M4 - 'PREDVIDENA_METEORNA'								
K1 - 'M1 - pred'								
M4.K1.C1	38.70%	4.8	95.86	0.38	300	110.8	15.36	0.01
M4.K1.C2	38.90%	4.59	92.78	0.37	300	100.3	17.65	0.02
M4.K1.C3	38.10%	4.5	86.68	0.36	300	100.3	16.79	0.02
M4.K1.C4	37.30%	4.41	80.8	0.35	300	100.3	12.76	0.01
M4.K1.C5	36.50%	4.32	75.15	0.34	300	100.3	14.44	0.01
M4.K1.C6	35.70%	4.23	69.56	0	300	100.3	8.09	0.01
M4.K1.C7	43.90%	2.48	66.61	0.2	300	23.5	17.13	0.01
M4.K1.C8	47.70%	1.94	62	0.15	300	12.7	14.27	0.02
M4.K1.C9	58.90%	1.12	53.18	0	300	3.4	9.1	0.02
M4.K1.C10	38.60%	2.22	44.16	0	300	23.8	26.13	0.08
K2 - 'M2 - pred'								
M4.K2.C1	31.80%	2.71	33.11	0.21	300	52.3	26.46	0
M4.K2.C2	28.80%	3.69	34.63	0.29	300	120.9	3.55	0
M4.K2.C3	32.00%	2.75	34.31	0.23	300	53	71.86	0
M4.K2.C4	35.90%	2.82	47.01	0.21	300	44.2	23.52	0
M4.K2.C5	35.50%	3.15	51.25	0	300	56.2	20.37	0
M4.K2.C6	32.20%	3.73	47.07	0	300	96.8	5.79	0
M4.K2.C7	32.10%	3.49	43.66	0.27	300	85.5	25.43	0.03
M4.K2.C8	31.40%	2.86	33.96	0	300	59.9	24.59	0.05

Slika 2: Hidrogram meteorne kanalizacije M4.K1



Slika 3: Hidrogram meteorne kanalizacije M4.K2



Meteorna kanalizacija se zaključi z zadrževalnim bazenom, pred iztokom v recipient - odvodnik. Funkcija zadrževalnega bazena meteornih odplak je retenzija volumna, ki je računsko razlika med predvidenim in obstoječim stanjem ter odtočnim časom t . Ker je hitrost meteorne vode sorazmerno velika so tudi odtočni časi kratki in je računski potrebni volumen zadrževalnika meteornih vod majhen. Volumen zadrževalnika znaša 7866 l. Privzamemo volumen zadrževalnika 10 m³. Reduciranje iztočnega cevovoda na obstoječ pretok je z cevjo manjšega premera. Iztok iz zadrževalnika meteornih vod je v obstoječ meteorni kanal M1.K2

Hidravlični izračun meteorne kanalizacije

Pretoki - predvideno stanje, koeficient odtoka 0.9, povratna doba 2 leti

Oznaka	Poln [%]	Max V [m/s]	Max Q [l/s]	Min V [m/s]	Fi [mm]	I [o/oo]	L [m]	Ared[ha]
M4 - 'PREDVIDENA_METEORNA'								
K1 - 'M1 - pred'								
M4.K1.C1	0.316	3.91	47.08	0.38	300	110.8	15.36	0.01
M4.K1.C2	0.319	3.77	46.61	0.37	300	100.3	17.65	0.02
M4.K1.C3	0.314	3.71	44.05	0.36	300	100.3	16.79	0.02
M4.K1.C4	0.309	3.63	41.1	0.35	300	100.3	12.76	0.01
M4.K1.C5	0.303	3.56	38.5	0.34	300	100.3	14.44	0.01
M4.K1.C6	0.297	3.49	35.8	0.33	300	100.3	8.09	0.01
M4.K1.C7	0.359	2.06	34.31	0.2	300	23.5	17.13	0.01
M4.K1.C8	0.39	1.64	33.29	0.15	300	12.7	14.27	0.02
M4.K1.C9	0.462	0.99	29.59	0.06	300	3.4	9.1	0.02
M4.K1.C10	0.318	1.83	22.5	0	300	23.8	26.13	0.08
K2 - 'M2 - pred'								
M4.K2.C1	0.255	2.12	14.44	0.21	300	52.3	26.46	0
M4.K2.C2	0.24	2.99	17.11	0.29	300	120.9	3.55	0
M4.K2.C3	0.267	2.25	17.19	0.23	300	53	71.86	0
M4.K2.C4	0.294	2.29	22.93	0.21	300	44.2	23.52	0
M4.K2.C5	0.299	2.63	27.32	0	300	56.2	20.37	0
M4.K2.C6	0.276	3.16	26.64	0	300	96.8	5.79	0
M4.K2.C7	0.276	2.96	24.88	0.27	300	85.5	25.43	0.03
M4.K2.C8	0.264	2.36	17.5	0	300	59.9	24.59	0.05

Vodovod

Za zagotovitev gradnje na območju stanovanje cone je potrebno izvesti prestavitev distribucijskega cevovoda v skupni dolžini 248 m. Prestavitev cevovoda je razvidno iz situacije št. 2.1 in vzdolžnega profila št. 4.9. Na odseku gravitacijskega cevovoda od ZK1 do ZK5 se predvidijo cevi iz nodularne litine DN 300 mm, material Duktil z neizvlečnim varovalnim spojem v skupni dolžini L=137 m.

Na cevovodih se na najnižjih točkah vgradijo blatni izpusti z odvodom vode do odvodnika, v najvišjih točkah pa se predvidi zračenje cevovoda. Na priključkih na položene cevi (odcepi) je potrebno vgraditi zasune z vgradilnimi garniturami in cestnimi kapami ter lokacijo primerno označiti z signalno tablo. Cevi projektiranega cevovoda se polagajo v globino povprečno 2.00 m, kar zagotavlja minimalno višino nadkritja 1.7 m. Na globini 30 cm nad temenom cevi je potrebno položiti signalno - opozorilni trak. Pred dokončnim zasipom za posamezni odsek cevovoda (dolžine maksimalno 500 m) se izvede tlačna preizkušnja in dezinfekcija cevovoda. Tlačni preizkus se izvede po SIST EN 805 - poglavje 10 z dopolnili vzdrževalca vodovoda.

Oskrba stanovanjske cone z vodo bo možna preko predvidenega internega vodovodnega omrežja znotraj območja, ki se priključi na že zgrajeni javni vodovod. Priključek mora ustrezati potrebam izgradnje zunanje hidrantne veje, ki mora biti del internega vodovodnega omrežja. Hidranti bodo nadzemne izvedbe dimenzije DN 80.

Energetska infrastruktura

Za napajanje stanovanjskih objektov se potrebuje za vsak posamezni objekt priključni varovalni element 1x3x20A. Izbrani obračunski varovalki, po podatkih elektro distributerja, ustreza priključna moč 1x14kW. Priključitev je predvidena v obstoječi TP GORICA PRI SLIVNICI:245.

Dovod električne energije od TP do PS R1 in naprej do PS RS2 se izvede s tipskim zemeljskim kablom NAY2Y-J 4x240mm². Od TP do priključno merilnih omaric je predvidena izgradnja cevne kanalizacije. Kanalizacija se izvede z zaščitno cevjo fi160mm ter eno dodatno cevjo fi160mm. Na trasi se izvedejo manipulativni jaški. Pod povozno površino so cevi obbetonirane.

Predvidena je postavitev dveh novih priključno merilnih mest. Razdelilec PS R1 in PS R2 sta prostostoječih omarici (2kom) dim 785x1080x320mm kot na primer F5 1080/320 Mosdorfer) v katerem bo izvedeno merilno mesto. Merilno mesto je opremljeno z direktnim trifaznim dvosmernim števcem delovne in jalove energije z notranjo uro razreda točnosti A za delovno energijo in 2 za jalovo energijo z G3-PLC komunikacijskim vmesnikom, katodnimi odvodniki in glavno varovalko 1x3x20A. Omarica se bo vgradila na tipski temelj. Omarica mora biti nameščena na stalno dostopnem mestu izven zaščitne opreme. Katodni odvodniki so predvideni v priključno merilni omarici PMO. Predvideni so katodni odvodniki Protec B 70kA.

Telekomunikacijska infrastruktura

V stanovanjski coni se bo izvedla telefonska kanalizacija. Telefonska kanalizacija bo izvedena vzporedno z energetske kabelsko kanalizacijo v predpisanem odmiku od ostalih instalacij. Odcepi do posameznega objekta se bodo izvedli v odcepnih jaških. Predvideni so odcepni armiranobetonski jaški dim 1,2x1,2x1,2m z povoznim pokrovom. Vsak objekt bo imel na meji parcele priključno omarico.

Kabelski razvod se bo obdelal, ko bodo znane potrebe posameznega objekta. V načrtu so predvideni dve PVC rumene cevi premera 110mm ter cev 2xfi50mm.

V projektnih pogojih je napisano, da je potrebno obstoječ TK kabel prestaviti. Na risbi je razvidna trasa obstoječega kabla ter trasa prestavljenega kabla. Mesto priključitve na TK omrežje bo znano naknadno ter se bo upoštevalo pri izdelavi PZI dokumentacije.

Sestavil:
Matjaž PLANINŠEK, inž.gradb.