

B.4. KOMUNALNA INFRASTRUKTURA

4.1. Hidrotehnička infrastruktura

4.1.1. Vodovod

Obzirom na postojeće kapacitete izvorišta Tabanović (400 l/s, odnosno, maksimalno do 800 l/s), ne očekuju se problemi u snabdevanju sanitarnom vodom zone. Ukupno potrebene količine vode, nije moguće predvideti u ovom trenutku, obzirom da su one direktno povezane sa namenom privrednih objekata koji će se u zoni graditi.

Kako je preduslov za funkcionisanje zone, njeno opremanje svom potrebnom infrastrukturom, izvesno je da će se ona opreмати deo po deo, zavisno od potražnje, odnosno širiće se sukcesivno.

U tom smislu, što se primarne vodovodne infrastrukture tiče, za početak moguće je koristiti postojeći potisni vod od Tabanovića, profila $\Phi 700\text{mm}$, a kasnije kad se ukaže potreba, neophodno je krenuti u realizaciju druge faze izgradnje još jednog cevovoda $\Phi 700\text{mm}$ od izvorišta Tabanovic, kao i izgradnje druge faze izvorišta Tabanović, predviđene Idejnim projektom snabdevanja vodom opštine Šabac- Institut Jaroslav Černi, Beograd, 2003 god.

Unutar novoprojektovanih ulica (unutar zone), planira se izgradnja sekundarnih instalacija vodovoda u oba zelena pojasa, miniamlnog profila $\Phi 200\text{mm}$ u dužini od oko 17000,00m. Sekundarne vodovodne instalacije potrebno je povezati sa postojećim potisnim vodom $\Phi 700\text{mm}$ u zoni severne transverzale.

Detaljni uslovi projektovanja i izgradnje vodovodnih instalacija , biće definisani kroz Urbanističke projekte, koji će se raditi nakon PDR, po fazama.

4.1.2. Kanalizacija

4.1.2.1. Fekalna i Tehnološka kanalizacija

Idejnim projektima sakupljanja i evaucaije sanitano-fekalnih otpadnih voda Šapca i prigradskih naselja, opredeljena je koncepcja separatnog kanalizacionog sistema , za područje između COK-a i reke Save. U tom smislu predviđen je adekvatan broj crpnih stanica kojima će se sanitarno-fekalna voda evkuisati preko primarnog fekalnog kanalizacionog kolektora uz COK, do gradskog postorojenja za prečišćavanje otpadnih voda, smeštenog uz reku Savu, na mestu uliva COK-a i reke Dumače u reku Savu.

U trenutku kada je ovo rešenje rađeno, nije se računalo sa ovoliko velikom zonom. U tom smislu, neophodno je uraditi Idejno rešenje sakupljanja i evakuacije sanitarno fekalnih i tehnioloških otpadnih voda, a u skladu sa Uslovima za izradu Plana detaljne regulacije Severozapadne radne zone u Šapcu-JKP Vodovod- Šabac, SR-365/06 od 27.07.2006.godine, koji su sastavni deo dokumentacije ovog PDR-a.

Sakupljene sanitano - fekalne i prethodno prečišćene tehnološke otpadne vode Severozapadne radne zone, evakisaće se zajedničkom kanalizacionom mrežom do CPPOV na ušću COK u reku Savu. Novi primarni kolektor, bio bi trasiran severnom gradskom transverzalom, zatim kroz naslje Triangl, sve do ulice Janka Veselinovića i dalje uz ulicu Janaka Veselinovića (pored železničkog koloseka), sve do postojećeg glavnog ispusnog kolektra uz novi most, gde bi se ulio.

Za južni deo Severne zone, obrazovao bi se kanalizacioni sliv, ka posutojećem kanalizacionom kolektoru u ulici Gavriła Principa, za severni deo Zapadne zone, ka postojećem kanalizacionom kolektoru u ulici Vojvode Punika, a za južni deo zapadne zone ka postojećem kolektoru u ulici Dalmatinskoj .

Preduslov za realizaciju ove deonice je promena statusa dela zemljišta iz JŽTP RS u javno zemljište.

Unutar novoprojektovanih ulica veće regulacione širine u okviru zone, planira se izgradnja fekalno tehnološke kanalizacione mreže u oba zelena pojasa, min profila $\Phi 300\text{mm}$ u dužini od oko 17000,00m.

Detaljni uslovi projektovanja i izgradnje instalacija fekalne kanalizacije, biće definisani kroz Urbanističke projekte, koji će se raditi nakon PDR , po fazama.

4.1.2.2. Atmosferska kanalizacija

Atmosfreske vode unutar ulica zone, ali i sa platoa i krovni površina, sakupljaće se posebnom atmosferskom kanalizacionom mrežom i evakuisati do reke Save.

Nakon tretmana na taložniku i separatoru ulja i masti(u zoni buduće železničke petlje), prečišćena voda ispustiće se Savu. Sva voda sa kolovoza ulica (obzirom na prisustvo zaštitnih zona izvorišta), mora se sakupiti u atmosferesku kanalizaciju. **Evakuacija atmosferskih voda otvorenim kanalima nije dozvoljena.**

Unutar novoprojektovanih ulica unutar zone (veće regulacione širine), planira se izgradnja sekundarnih instalacija atmosfereske kanalizacije a u oba zelena pojasa, miniamlnog profila $\Phi 300\text{mm}$ u dužini od oko 17.000,00m.

Detaljni uslovi projektovanja i izgradnje instalacija atmosfereske kanalizacije, biće definisani kroz Urbanističke projekte, koji će se raditi nakon PDR , po fazama.

4.2. Elektroenergetska mreža i javna rasveta

U skladu sa planiranom namenom prostora i Elektroenergetskim podacima od značaja za izradu Programa urbanističkog plana "Severozapadna zona" (EDŠ, br. 03-2466/1 od 31.07.2006.), a uvažavajući činjenice da će se u zoni izgraditi gasovodna mreža i mreža za korišćenje geotermalnih izvora, za planirani period do 2020. godine, data je sledeća (gruba) procena potreba u maksimalnoj jednovremenoj el.snazi:

oznaka bloka na Planu namene	planirana maksimalna jednovremena el. snaga u MVA
Z1	3.0
R2	0.5
S1 i S2	2.5
P1 i P2	1.0
Z2	0.5
Z3	2.0
Z9	1.5
Z4	1.0
Z5	1.5
Z6	1.5
Z7	2.0
Z8	1.5

S23	4.0
S22	2.5
S21	1.5
S20	2.0
S19	1.0
S18	1.0
S24	1.0
S25	2.0
T1+T2	4.0
S14	2.0
S13	3.0
S12	3.0
S11	2.0
S10	2.0
S5	1.0
S6	2.0
S7	2.5
S8	2.5
S9	2.0
S16	5.0
S3	2.0
S4	3.0
S1	6.0
S2	4.0

Radi stvaranja mogućnosti za kvalitetno i pouzdano snabdevanje el.energijom neophodno je realizovati sledeće aktivnosti:

- instalirati drugi energetska transformator 110/20kV, nazivne snage 30 MVA i pripadajuću opremu u trafo-stanici 110/20kV "ŠABAC 5";
- izgraditi trafo-stanicu 110/20kV "ŠABAC 13" 2x30MVA, na lokaciji uz kompleks JKP "Vodovod-Šabac";
- izgraditi priključni dalekovod 110kV za TS 110/20kV "ŠABAC 13" i to kao dupli (ili dvostruki) od postojećeg dalekovoda 110kV za TS 110/20kV "ŠABAC 5" u Zapadnoj zoni;
- planirati koridor za izgradnju budućeg visokonaponskog voda 110kV od TS 110/20kV "ŠABAC 5" do planirane TS 110/20kV "ŠABAC 10" (u zaštitnom zelenom pojasu uz obalu Save);
- izgraditi rasplet podzemnih el.energetskih kablovskih vodova iz trafo-stanica 110/20kV: "ŠABAC 5" i "ŠABAC 13" po koridorima opredeljenim u grafičkom prilogu elaborata, a u prostoru regulacije postojećih i planiranih ulica;
- snabdevanje poslovnih kompleksa el.energijom, realizovati na strani visokog napona 20kV, što znači da će se u skladu sa utvrđenom realnom potrebom u maksimalnoj istovremenoj el. snazi i energiji za svaki kompleks, a u skladu sa energetske-tehničkim uslovima ELEKTRODISTRIBUCIJE Šabac. Naknadnom urbanističkom dokumentacijom će se opredeliti pozicija izgradnje i kapacitet budućih trafo-stanica 20/0.4kV. Zidane trafo-stanice 20/0.4kV se mogu graditi u zaštitnom pojasu dalekovoda 110kV;
- izgraditi dve zidane trafo-stanice 20/0.4kV, 2x1000kVA za napajanje kompleksa budućeg sajma i pijace u zapadnoj industrijskoj zoni i jedne trafo-stanice za snabdevanje el.energijom zone individualnog stanovanja i pratećih funkcija u Severnoj zoni (blok S25).

Javnu rasvetu izgraditi svjetilkama sa natrijumovim visokopritisnim sijalicama snage 150W (250W), živinim visokopritisnim sijalicama snage 250W (400W) ili odgovarajućim metal-halogenim izvorima. Svetiljke se montiraju na propisno uzemljene metalne kandelaberske stubove visine 8.0-10.0m, direktno ili na nosačima sa otklonom od 1.0m. Kandelaberski stubovi se postavljaju na rastojanju 0.5m od ivice kolovoza. U grafičkom prilogu elaborata, predložena je dispozicija svjetiljki. Glavnim projektima moguće je korigovati broj i poziciju svjetiljki (u zadatim koridorima) u skladu sa rezultatom fotometrijskog proračuna. Potrebno je ostvariti osvetljenje od minimalno B1 (A2). Preporučuje se ugradnja sistema za redukciju osvetljenja u kasnim noćnim satima. Napajanje javne rasvete planirano je podzemnim el.en.kablovima javne rasvete (0.4kV) sa polja javne rasvete u postojećim i budućim trafo-stanicama 20/0.4kV.

U grafičkom prilogu elaborata, opredeljeni su koridori za izgradnju podzemnih el.en. kablovskih vodova. El.en. kablovi 20kV i 0.4kV se postavljaju na dno zemljanog rova dubine 0.8m (ispod projektovanih kota trotoara i zelenih površina). Iznad kablova se postavljaju plastični štitnici i trake za upozorenje. Radovima na iskopu rovova mora prethoditi obeležavanje na terenu trasa svih postojećih podzemnih instalacija - od strane stručnih službi RGZ Službe za katastar Šabac i u prisustvu ovlašćenih lica iz javnih komunalnih i ostalih preduzeća koja poseduju i održavaju podzemne instalacije u obuhvatu plana. U zonama ukrštanja radovi se moraju izvoditi posebno oprezno. Minimalno vertikalno rastojanje između podzemnih instalacija pri ukrštanju je 0.3m. Položaj jednog broja podzemnih instalacija nije evidentiran kod RGZ Službe za katastar i u grafičkom prilogu je nanet orjentaciono. Položaj tih instalacija na terenu treba odrediti opreznim kopanjem probnih kanala.

U zajedničkom kablovskom rovu, čisto ("svetlo") rastojanje od visokonaponskog kabla 20kV mora biti 0.2m, a između niskonaponskih kablova 0.7m. Gde god je moguće, dok traju radovi na iskopu i na izgradnji podzemnih el.en. kablova u zajedničkom rovu, postojeće visokonaponske kablove treba dovesti u beznaponsko stanje.

Ispod kolovoza saobraćajnica, kablovi se provlače kroz zaštitne PVC cevi ϕ 125mm koje su postavljene tako da je kota gornje ivice, gornjeg reda cevi na dubini od min 1.0m ispod projektovane kote gornjeg asvaltne sloja. Provode definisane u grafičkom prilogu treba izvesti pre izgradnje kolovoza saobraćajnica. Naknadne provode izvoditi podbušivanjem pri čemu treba voditi računa o položaju i dubini polaganja svih postojećih podzemnih instalacija. Naknadni provodi mogu se izvoditi prekopavanjem tek po isteku roka od 5 (pet) godina od izgradnje kolovozne konstrukcije. Slobodne krajeve PVC cevi zaštititi od prodora zemlje i vlage gumenim zaptivkama.

Pre zatrpavanja rovova, trase el.en. kablova i dubine polaganja treba usnimiti kod RGZ Službe za katastar Šabac.

Kod izrade premetnog planskog dokumenta, nije moguće definisati dvostruki visokonaponski vod 110kV od TS 110/20kV "ŠABAC 5" do planirane TS 110/20kV "ŠABAC 13", zbog nepoznavanja lokacije planirane TS. Moguća je varijanta izvođenja duplog (dvostrukog) dalekovoda 110kV ili dvostukog podzemnog kablovskog voda 110kV. Varijanta i uslovi za izgradnju visokonaponskog voda 110kV, na delu trase koji je u obuhvatu Plana detaljne regulacije, definisaće se Urbanističkim projektom.

Moguće je umetanje stubnih trafo-stanica 20/0.4kV u koridoru postojećih dalekovoda 20kV uz put za Drenovac.

Postojećim i planiranim dalekovodima 110kV opredeljuje se zaštitni pojas širine 30.0m (po 15.0m sa obe strane trase), dalekovodu 35 kV zaštitni pojas širine 14.0m (po 7.0m sa obe strane trase), a dalekovodima 20kV i 10kV zaštitni pojas širine 9.0m (po 4.5m sa obe strane trase). U zaštitnim pojasima dalekovoda nisu dozvoljeni: izgradnja objekata za

stalni boravak ljudi, ispadi na objektima, postavljanje građevinskih skela i sadnja visokog drveća (preko 5.0m).

4.3. Telekomunikacije

Prema podacima od značaja za izradu Programa urbanističkog plana "Severozapadna radna zona" preduzeća Telekom Srbija, Izvršna jedinica Šabac, br. 2101/2120-2371/2654-SD od 01.08.2006.g., na predmetnom području postoje: TT kanalizacija (u ulici Vojvode Putnika), optički TT kablovi Šabac - Bogatić, Šabac - Sremska Mitrovica i Šabac - Loznica i pristupna TT mreža do postojećih korisnika koja ne sadrži rezerve u kapacitetima za priključak novih korisnika.

Radi stvaranja mogućnosti za kvalitetno i pouzdano obavljanje telekomunikacionog saobraćaja neophodno je realizovati sledeće aktivnosti

- izgraditi i opremiti istureni stepen IS "SZ Zona", "MSAN Mlekara", "MSAN Triangl" i "MSAN Kamičak 1". Uslovi za izgradnju (pozicija, tip objekta) definiše se naknadnim Urbanističkim projektom; Planirani početni kapacitet digitalne centrale treba da bude 1000 priključaka sa mogućnošću proširenja na 2000 korisnika do kraja 2015. godine. TT Centrala treba da bude opremljena za pružanje svih savremenih usluga iz domena fiksne telefonije (DSL ramovima, optičkom razdelnikom itd).
- izgraditi optički kabl od GC "ŠABAC" do severozapadne zone, bilo kao samostalni ili kao deo optičkog spojnog puta planiranog za realizaciju ukupne reorganizacije pristupne TT mreže na području grada i prigradskih naselja;
- izgraditi pristupnu TT mrežu u prostoru regulacije ulica i to podzemnim TT kablovima: bakarnim i optičkim. Koridori za izgradnju opredeljeni su u grafičkom prilogu. Uslovi za izgradnju podzemnih TT kablova i provoda za TT kablove ispod kolovoza saobraćajnica istovetni su uslovima za izgradnju podzemnih elektroenergetskih kablova koji su definisani u prethodnom poglavlju.
- pristupnu TT mrežu i priključke za komplekse, realizovati na osnovu Tehničkih uslova za priključak koji će se od Preduzeća za telekomunikacije TELEKOM-SRBIJA A.D.Beograd, Izvršna jedinica "ŠABAC" pribavljati kod izrade urbanističke dokumentacije za pojedinačne poslovne komplekse.

U rovu za polaganje telekomunikacionih kablova moguće je polagati i kablove kablovskog distributivnog sistema.

4.4. KDS mreža i objekti

Uz instalacije gasa ili TT instalacije, neophodno je postaviti i instalacije KDS-a, u cilju internet povezivanja sa svetskom informativnom mrežom.

4.5. Gasifikacija

Gas će se u radnu zonu dovesti novom trasom pored kanala Mutnik gde će se izvesti priključenje na postojeći magistralni gasovod. Na mestu priključenja je planirana izgradnja merno - regulacione stanice u kojoj će se izvršiti sniženje pritiska i preko koje će se dalje

vršiti distribucija u zonu a stvoriće se mogućnost i za kasnije širenje mreže prema selima Mačve.

Detaljni uslovi projektovanja i izgradnje gasnih instalacija , biće definisani kroz Urbanističke projekte, koji će se raditi nakon PDR , po fazama.

4.6. Geotermalna energija

Geotermalnost područja Mačve je izuzetno značajna i implicira veliki broj nalazišta termalnih, termomineralnih i mineralnih voda. Bušenje geotermalnih bušotina na ovom području je izvodio NIS "Naftagas" na dubinama od oko 1000 m (manje - više 200-300 m). Dokazano je da se svi geotermalni resursi mogu koristiti. Izdani na plićim dubinama su niže energetske vrednosti ali su zbog male dubine i velike prostorne rasprostranjenosti lako dostupni. Izdani koje se nalaze na dubinama od 200 - 2.000 m su velike energetske vrednosti. Primenom najnovije tehnologije za eksploataciju omogućava se, da se mali sadržaji toplote po jedinici zapremine, na niskom temperaturnom nivou, racionalno eksploatišu. Naročito su značajni bušotinski vertikalni izmenjivači toplote za korišćenje energije iz arterskih izdani kojima se neznatno narušava prirodni geotermalni režim, dok se ostali parametri ne remete. primenom ovog sistema, može se eksploatisati i energija iz glinovitih stena. Na ovaj način, područje Šabačke opštine, naročito mačvanskog dela, može postati zona univerzalnog, nepotrošivog i lako dostupnog energetskog potencijala, samo neogenih sedimenata oko 18×10^6 tona termalno ekvivalentne nafte.

Urbanističkim planom će se razmotriti mogućnost da se, po izvršenom otvaranju nove bušotine u Zoni Sever, odredi parcela preko koje će se vršiti kaptiranje energetskog potencijala i izgradnja energane - toplane, a distribucija toplotne energije sistemom vrelovoda kroz javne površine i koridore opredeljene u grafičkom prilogu elaborata. Ista mogućnost bi se razmotrila i za Zonu Zapad čime bi se ujedno izbegli i problemi kod pojedinačnih zahteva potencijalnih investitora. Maksimalna širina vrelovodnog koridora je 1.0m. Vrelovod se gradi od dve cevi (za toplu i hladnu vodu). Kod izgradnje fiksnih tačaka (betonskih blokova za kompenzaciju toplotnih izduženja - naprezanja) i ostalih kompenzatora, ne smeju se fizički narušiti koridori za izgradnju ostalih komunalnih infrastruktura. Projektovanju i izgradnji distributivne vrelovodne mreže, može se pristupiti tek po izradnji energetskog postrojenja i rešenja toplotne pumpe (ukupnih kapaciteta, energetskog resursa za dogrevanje hladne vode itd.).