

4.4. PROMET I KOMUNALNA INFRASTRUKTURA

4.4.1. PROMET

Uvod:

Novi Marof je smješten na jednom od glavnih cestovnih prometnih pravaca Hrvatske, koji kao sastavni dio međunarodnog prometnog koridora prolazi od Jadrana prema Srednjoj Europi. Zahvaljujući tom geoprometnom položaju naselje doživljava kontinuirani razvoj i napredak, a od 1997. godine područje Općine i službeno dobiva status Grada.

Upravo taj geoprometni položaj daje naselju izrazito tranzitna prometna obilježja, ali Novi Marof sve više postaje i izvorišno-odredišno prometno žarište za svoje šire područje.

Značajno novu komponentu u svekolikom, a posebno prometnom razvitku Novog Marofa predstavlja izgradnja autoceste Goričan-Varaždin-Zagreb-Rijeka, čije se dovršenje planira oko 2000. godine.

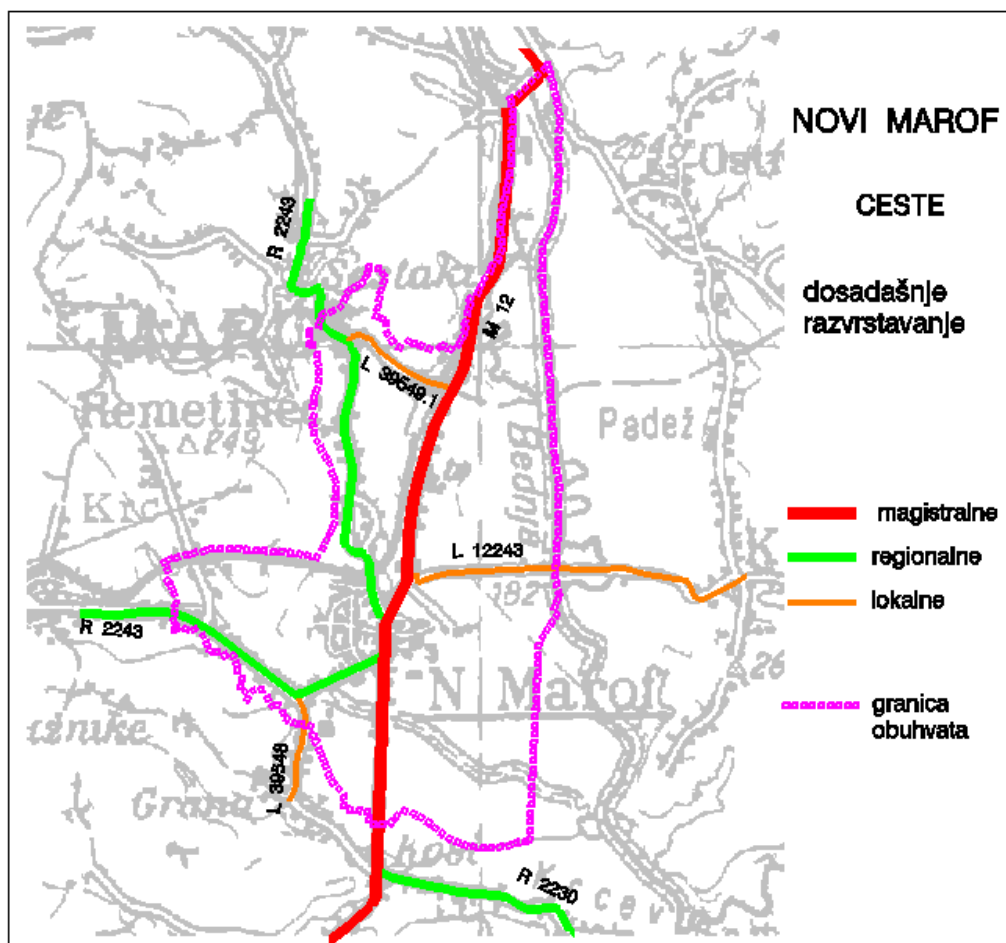
Sve to zahtijeva uspostavu prostorno i funkcionalno uravnotežene mreže cestovnih prometnica koja će osigurati dobru razinu prometne usluge prolaznom prometu, a ujedno doprinosti daljnjem razvitku Novog Marofa i optimalnom gospodarenju prostorom.

Novi Marof leži i na željezničkom pravcu Zagreb-Varaždin koji u razmjerima ukupnog željezničkog prometa Hrvatske ne spada u pruge I reda, a dominantniji je u putničkom nego teretnom prometu. Tijekom razvoja naselja i kontaktnog područja nije došlo do značajnijeg razvitka željezničkog prometa i uloge željezničkog kolodvora u tom razvitku (izuzetak je industrijski kolosijek za "Termiku"). Niti nove sagledive procjene razvitka gospodarstva Novog Marofa i ove grane prometa na promatranom željezničkom prometnom pravcu ne daju uporišta za novo ili dodatno prostorno dimenzioniranje željezničkih prometnih kapaciteta u Novom Marofu.

Sve navedeno upućuje na potrebu revalorizacije i revizije dosadašnjih planskih postavki u novom planu prometa i potrebu koncipiranja nove prostorno-prometne i razvojne strukture područja.

Dosadašnje stanje:

U prometno funkcionalnom pogledu povezivanje Novog Marofa s ostalim područjima do sada je najvećim dijelom bilo orijentirano na glavnu cestovnu prometnicu dosadašnju magistralnu cestu br 12. Zagreb-Varaždin, koja je sastavni dio europskog pravca E 71. Nakon provedenog razvrstavanja cesta, sukladno novim propisima ova cesta ima rang državne ceste D 3. U gradskom području ona prolazi Varaždinskom i Zagrebačkom ulicom.



Slika 1

U prostoru obuhvata Plana i to središnjim gradskim područjem prolaze i dosadašnje regionalne ceste R 2249 (Ulica Braće Radića) i R 2243 (Zagorska ulica). Dosadašnja regionalna cesta R 2243 prema novom razvrstavanju ima svojstvo državne ceste D24, a bivša R 2230 ima svojstvo državne ceste D22, dok je regionalna cesta R 2249 po novom razvrstavanju postala županijska cesta.

U javne ceste bile su razvrstane i tri lokalne ceste (Kolodvorska, Ključka i Radnička ulica - smeđe na gornjoj slici), od kojih je u županijske ceste razvrstana cesta Novi Marof-Ključ (Ž 2136) i Radnička ulica (Ž 2135), dok je Kolodvorska zadržala status lokalne ceste (L 25131). Nova lokalna cesta je Ključička ulica (L 25132).

Ova mreža cesta čini okosnicu prometne mreže Novog Marofa i dosadašnji je razvoj naselja u najvećem dijelu orijentiran na tu uspostavljenu mrežu, a u te je koridore položena i razna druga infrastruktura.

Analizirajući polazišta, ocjene i problematiku prometne slike i situacije u do sada važećem Generalnom urbanističkom planu Novog Marofa valja konstatirati da su svi ključni prometni problemi uočeni ili procijenjeni već prilikom izrade toga plana, a danas se oni potvrđuju i multipliciraju.

Glavnim prometnim pravcem (bivši M 12, danas D 3) i nadalje prolazi sav tranzitni i teški teretni promet, dnevne migracije i najveći dio svih drugih sudionika u prometu (pješači, biciklisti). Izgrađeni su i novi stambeno-poslovni i uslužni sadržaji s neposrednim prilazima na ovaj cestovni pravac. Neka su poboljšanja učinjena (djelomična izgradnja pješačko-biciklističkih staza), ali su ona nedostatna i u nesrazmjeru sa situacijom, problematikom i potrebama.



Slika 2

Općepoznate procjene o ubrzanom porastu broja vozila i povećanoj mobilnosti stanovništva nakon određenog zastoja sada se ponovo oživotvoruju i to zahtijeva naglašenije planiranje etapne realizacije obilaznog pravca. Novi momenti koji u dosadašnjem planiranju i razvitku naselja nisu bili poznati ili dovoljno zastupljeni (proširenje građevinskog područja, skoro realizacija autoceste i priključka na nju), zahtijevaju određene prostorne korekcije u odnosu na dosadašnje planske postavke.

Opterećenost i ugroženost centra naselja povećava se, a danas je potez ove državne ceste od željezničkog pa do autobusnog kolodvora postao klasična gradska ulica. Okolni kontakti prostor poprima obilježja gradskog središta (trgovačke, upravne, uslužne funkcije), tako da bi bilo svrhovito postupno taj dio prometnice sve naglašenije prepuštati pješacima.

Također do danas nije realizirana planska postavka deniveliranog cestovnog prijelaza željezničke pruge u sjevernom dijelu naselja i funkcionalnijeg povezivanja zapadnog i istočnog dijela naselja. Koridor željezničke pruge u samom naselju predstavlja prostornu barijeru i ugrožava sigurnost prometa, te znatno otežava povezivanje pojedinih zona, što utječe na ravnomjernost razvitka Novog Marofa, pa je razumljivo težiti bržem oživotvorenju te planske postavke.

U funkciji poboljšanja usluge javnog prometa izgrađen je novi autobusni kolodvor u južnom dijelu naselja.

Zadovoljenje potreba prometa u mirovanju rješava se u skladu s prostornim i financijskim mogućnostima, a u ranijem razdoblju ova problematika nije bila posebno izražena. Danas treba skrenuti pozornost na potrebu povećane skrbi za rješavanje ove problematike posebno u centru i uz rub središta naselja, jer će potrebe za parkiranjem vozila u budućem vremenu biti naglašeno izražene. Kriteriji za osiguranje parkirališnog prostora moraju pratiti očekivanja i stremljenja željenom standardu zapadnoeuropskog tipa.

Značajan doprinos unapređenju sigurnosti prometa postignut je izgradnjom pješačkih i biciklističkih staza, što će trebati nastaviti i ubrzati u narednom razdoblju, bez obzira na planiranu preraspodjelu prometnog opterećenja na nove prometnice.

U ranijoj planskoj dokumentaciji nije bilo predviđeno primjenjivanje nekih posebnih regulativno-tehničkih mjera u kombinaciji s postupnom realizacijom novih cestovnih pravaca, tako da danas osim kod škole u Zagorskoj ulici (smirivanje prometa) nema nekih drugih zahvata. S obzirom na važnost i ulogu postojećih cestovnih prometnica u prometnoj mreži šireg područja to nije bilo moguće, ali će regulativno-tehnički zahvati postupnom izgradnjom novih pravaca postati sastavnim dijelom prometne politike Grada. Neke od takvih mjera u centru naselja biti će i vremenska ograničenja i zabrane prometa pojedinih ili svih vrsta vozila.

U osvrtu na željeznički promet potrebno je spomenuti da pruga Zagreb-Varaždin nije onog značenja kakav joj je pridavan ili je bio priželjkivan različitim dosadašnjim planskim konceptima, pa u željezničkom prometu nije došlo do relevantnih promjena koje bi utjecale na postavljanje zahtjeva za povećanim dimenzioniranjem, odnosno osiguranjem novih prostornih potreba u razvoju Novog Marofa.

Osim realizacije industrijskog matičnog kolosijeka za "Termiku" izostala je realizacija sekundarne mreže industrijskih kolosijeka južno od "Termike" (za "Lipu", "Bor" i ostale sadržaje u industrijsko-servisnoj zoni), iako je u dosadašnjim GUP-u osiguran prostor za realizaciju tog sadržaja. Danas se ocjenjuje potrebitim preispitati i revidirati (promijeniti i napustiti) tadašnji koncept razvoja i izgradnje pratećih industrijskih kolosijeka.

Planske postavke:

Cestovna mreža

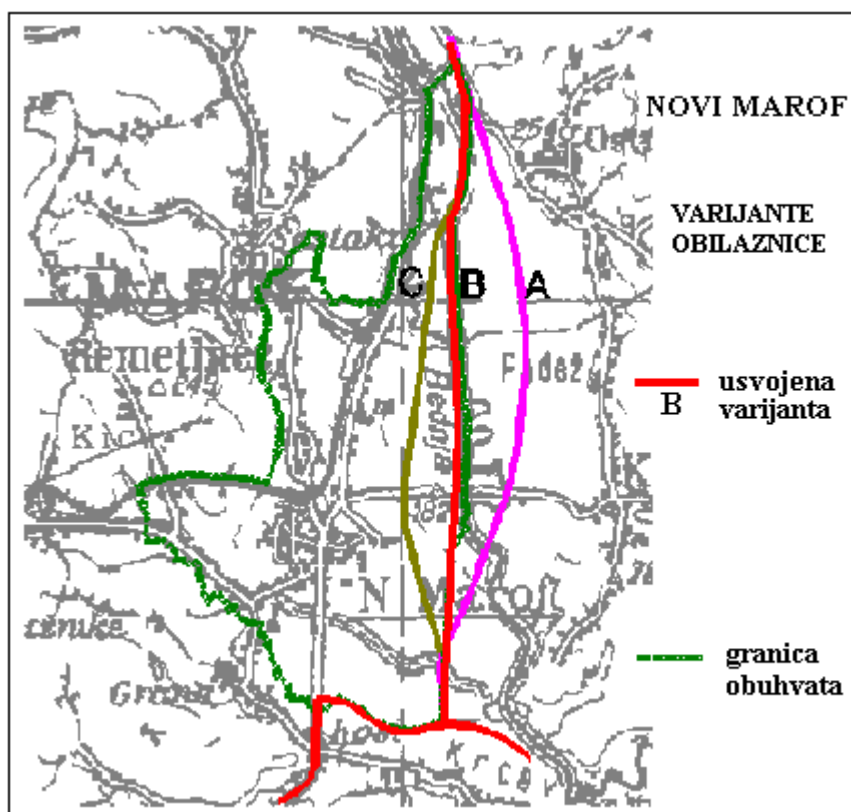
Za budući razvitak Novog Marofa od velikog je značenja uspostava mreže cestovnih prometnica koja će osigurati brz, siguran i efikasan promet vozila u tranzitu rubovima ili izvan naselja, te kvalitetan priključak pojedinih gradskih zona na osnovne cestovne pravce. Potrebno je osloboditi središnji dio naselja od suvišnog prometa za nesmetan razvoj centralnih funkcija, a stanovništvu i postojećim i novim sadržajima i korisnicima tih sadržaja smještenim uz sadašnju glavnu cestu stvoriti povoljnije životne i sigurnosne uvjete.

Ova polazišta i zadaće moguće je ostvariti postupnom realizacijom predviđenog planskog koncepta koji se naslanja na realizaciju autoceste i priključka na nju.

Obilaznica - pravac državne ceste D 3 i spoj na autocestu - pravac D22

To je nova cestovna prometnica planirana uz rijeku Bednju (preuzima ulogu sadašnje državne ceste - Zagrebačke i Varaždinske ulice), koja na pravcu sjever-jug izvodi sav prolazni promet iz grada i prije naselja Moždenec se priključuje na budući spoj autoceste i Novog Marofa. Ta je cesta zamjenski pravac državne ceste D3 (ili odgovarajuće vrste) nakon izgradnje autoceste. Njenom izgradnjom bi se osigurala odgovarajuća brzina, sigurnost i razina usluge svim sudionicima u prometu u tranzitu, a naselje bi se oslobodilo intenzivnog, neugodnog i opasnog prometa.

U fazi kreiranja temeljne prometne koncepcije bilo je predloženo nekoliko varijantnih koridora ove ceste (slika 3) u užem ili širem prostoru i okruženju naselja, od kojih je izrađivač plana preferirao varijantu A.

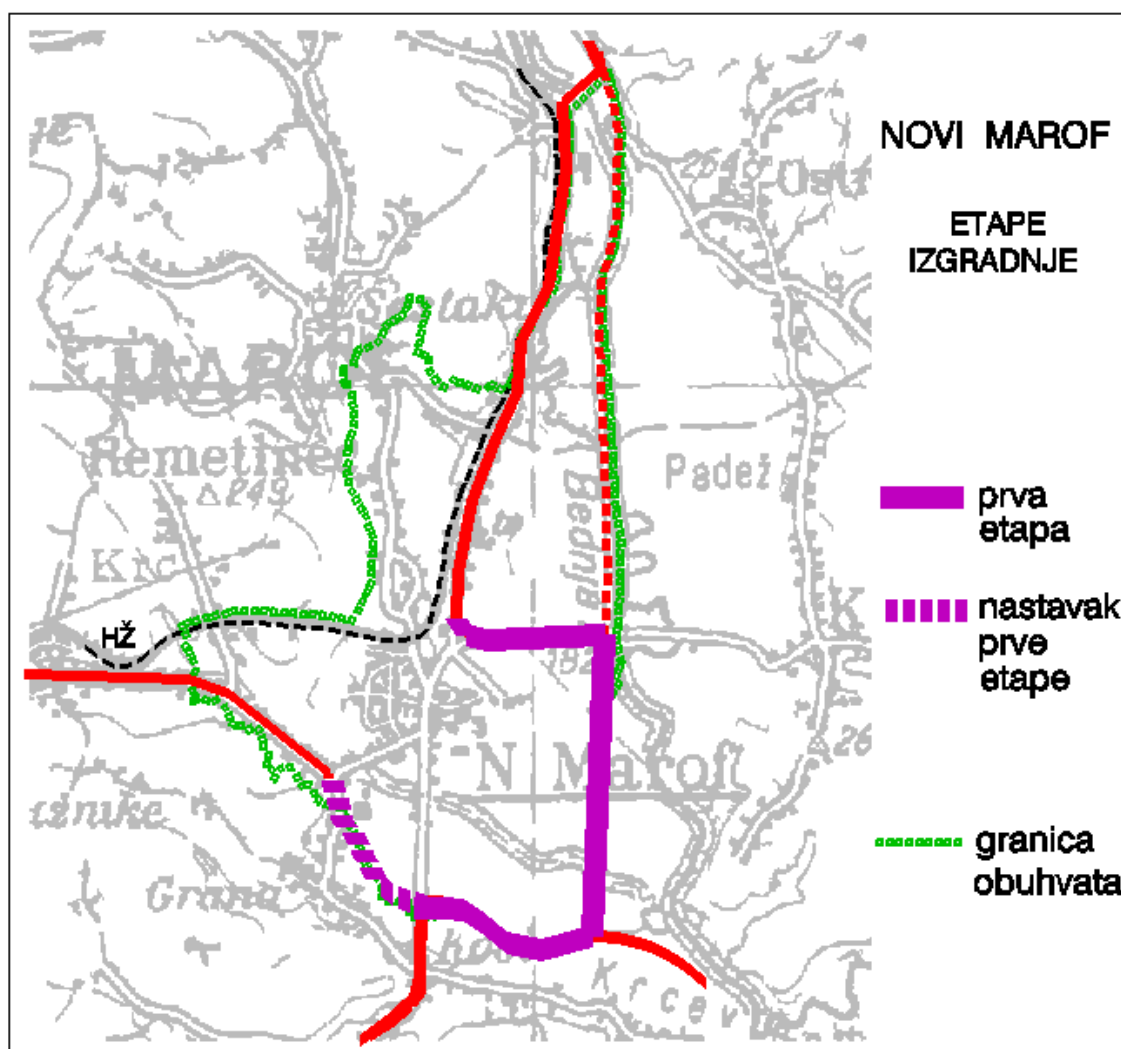


Slika 3

Gradsko se poglavarstvo opredijelilo za varijantu B, koja je velikim dijelom, po približno istoj trasi bila ucrtana i u do sada važeći Generalni urbanistički plan. Za nju je bila izrađena i projektna dokumentacija, pa je Poglavarstvo grada smatralo da temeljni koncept vođenja trase valja zadržati.

U oživotvorenju predloženog koncepta za poboljšanje prometnih uvjeta u području obuhvata Plana bilo bi potrebno kao **prvu fazu zahvata izgraditi dionicu ove ceste od postojeće ceste Novi Marof-Ključ, do priključka na autocestu**. Optimalno bi bilo ovu izgradnju **vremenski sinhronizirati** s izgradnjom spoja na autocestu, koji za Novi Marof na neki način ima i funkciju južne obilaznice.

Uz odgovarajuću rekonstrukciju postojećeg raskrižja u naselju (Varaždinska-Ključka) i sanaciju (rekonstrukciju) ceste prema Ključu već bi se u toj prvoj fazi mogao skrenuti tranzitni promet na glavnom pravcu iz najužeg središta naselja (slika 4).



Slika 4

I etapa izgradnje obilaznice pretpostavlja realizaciju nove prometnice (samo kolnik) u dužini od svega **1,6 km** i treba nastojati da se ona izgradi u sklopu izvedbe radova na autocesti.

Državna cesta D 24

To je cesta (bivša R 2243) koja danas prolazi od Madžareva pokraj škole kroz centar naselja Zagorskom ulicom, a sastavni je dio cestovnog pravca: Mokrice (D1)-Zabok-Zlatar Bistrica-D. Konjščina-Budinščina-N. Marof-Varaždinske Toplice-Ludbreg (D2).

Za tu se cestu planom prometa predlaže preusmjerenje prema naselju Grana (izmicanje iz središta Novog Marofa) i izgradnja nove dionice u dužini od oko 650 m, od tvornice "Varteks Denim proizvodi" do križanja s budućim spojem na autocestu (slika 4), te osiguranje križanja sa spojem na autocestu postavom svjetlosne prometne signalizacije.

U dijelu novog koridora predviđa se osigurati rubno zelenilo (ili parkirališta) te biciklističke i pješačke staze.

Za Novi Marof bilo bi idealno kada bi se ta nova dionica državne ceste D 24 mogla izgraditi istovremeno s izgradnjom spoja na autocestu (D22) i I faze obilaznice. Time bi se realizirao temeljni koncept ovog plana prometa i skrenuo gotovo sav tranzitni promet iz središta naselja na obodne cestovne pravce.

Od obodnih pravaca ostalo bi za realizirati novi koridor buduće županijske ceste Remetinec-Krč, kao svojevrsne "zapadne obilaznice", čime bi kapitalni cestovni prometni koridori bili u potpunosti realizirani.

Ovom prilikom je nužno još jedanput napomenuti i naglasiti da je postavljeni koncept prometnog rješenja izgradnje dijela planirane državne ceste (obilaznice) i nove dionice državne ceste D 24 funkcionalno vezan za izgradnju autoceste i priključka Novog Marofa na autocestu, ali je nužno istaknuti i činjenicu da ukupno koncepcijsko rješenje razvitka Novog Marofa u istočnom i jugoistočnom dijelu ovisi o izgradnji autoceste, ne samo radi prometnog rješenja, već i radi prethodne regulacije rijeke Bednje i sprečavanja plavljenja ovog područja.

Županijske i lokalne ceste

U završnoj fazi izrade Plana dovršeno je i razvrstavanje županijskih i lokalnih cesta na razini države, tako da su u prostoru obuhvata Plana utvrđene slijedeće županijske i lokalne ceste:

županijske ceste: Ž 2050 dionica Remetinec-Novog Marof (D3),
Ž 2135 D24 - Grana - D3,
Ž 2136 (D3) Ključ;

lokalne ceste: L 25131 Remetinec (Ž2050) - Novi Marof - D3,
L 25132 od D24 u Novom Marofu prema Krču.

Planom se predlaže izgradnja nove županijske ceste Remetinec-Krč sa zapadne strane, dijelom uz rub prostora obuhvata Plana, te preusmjerenje prolaznog prometa na taj novi pravac. Realizacijom ove ceste (uz prethodno spomenute državne pravce) oživotvorio bi se koncept preusmjerenja prolaznog prometa izvan središnjeg područja i postigle temeljne pretpostavke za zaštitu tog prostora i nesmetan razvoj centralnih funkcija. Nove bi prometnice osigurale temeljne infrastrukturne pretpostavke za planirani razvoj u novim zonama.

Predložena nova županijska cesta Remetinec-Krč dužine je oko 2,2 km, a u osiguranoj širini prometnog koridora predviđeno je rubno zelenilo (ili parkirališta) te biciklističke i pješačke staze.

Cesta Novi Marof-Ključ trebala bi biti rekonstruirana, a zbog ranije predložene etapnosti realizacije obilaznice bilo bi nužno i značajnije intervenirati na rekonstrukciji križanja te ceste s još uvijek postojećom glavnom državnom cestom kroz naselje.

Ova će cesta imati i križanje u istoj razini s obilaznicom i za to će se križanje trebati dodatno analizirati način i optimum osiguranja u ovisnosti o etapnosti gradnje i primjeni samog građevinskog rješenja.

Što se tiče lokalnih cesta Planom se predviđa novo rješenje na pravcu Kolodvorske ulice (L25131) realizacijom nove denivelirane cestovne veze ispod željezničke pruge, južno od željezničkog kolodvora, a postojeći prijelaz Kolodvorske uluce preko pruge u istoj razini treba ukinuti.

Gradske sabirnice

Nakon izgradnje obilaznih (obodnih) pravaca dosadašnje bi ulice Varaždinska i Zagrebačka (sadašnji smjer D3) i Ulica Braće Radića (sadašnja Ž2050) izgubile prvotnu funkciju i preuzele bi ulogu gradskih sabirnica. Njihov položaj u prostoru naselja i prometna uloga, pa i građevinsko stanje omogućuju vrlo dobro povezivanje pojedinih zona. Te bi pravce nadalje trebalo postupno građevinski i prometno-tehnički poboljšavati u cilju unapređivanja sigurnosnih uvjeta na njima (pješačke i biciklističke staze). S obzirom na stupanj izgrađenosti u okolnom prostoru ta poboljšanja će trebati usklađivati s mogućnostima na terenu (raspoloživa širina koridora, vlasništvo zemljišta, prioritetni sigurnosni zahtjevi i dr.).

Regulacija prometa na ovim sabirnicama nakon što izgube prvotnu funkciju (ograničenja, zabrane i sl.) biti će u nadležnosti Grada.

Važnije gradske ulice

Novi Marof ima razvijenu mrežu gradskih ulica koja prostorno uglavnom dobro pokriva izgrađeno područje.

U funkcionalnom smislu ima poteškoća prvenstveno zbog prolaska željezničke pruge središtem područja naselja, te zbog konfiguracije terena i naslijeđene izgradnje.

U cilju poboljšanja internih prometnih karakteristika gradskog područja već je spomenuto da se predlaže realizacija nove denivelirane cestovne veze ispod željezničke pruge, južno od željezničkog kolodvora, a postojeći prijelaz Kolodvorske uluce preko pruge u istoj razini treba ukinuti.

Izgradnja ostalih novoplaniranih važnijih gradskih ulica u direktnoj je vezi s programskim opredjeljenjima Grada o izgradnji u pojedinim zonama (kvartovima).

Poboljšanje prometno-tehničkih i građevinskih uvjeta na postojećim važnijim gradskim ulicama treba biti u funkciji unapređenja sigurnosti prometa (prvenstveno pješačke staze). Poboljšanja na postojećoj mreži su isto kao i kod gradskih sabirnica opterećena postojećom naslijeđenom izgradnjom i skromnom širinom raspoloživih koridora.

Za sve postojeće važnije gradske ulice treba težiti uspostavi prometnog koridora širine 10 m, tako da se može izvesti suvremeni kolnik širine 6 m i obostrano nogostupi širine 2 m. Minimum širine koridora ispod koje važnija gradska ulica ne bi mogla zadovoljiti

najnužnije prometno-sigurnosne kriterije mora iznositi 8,5 m (kolnik 5,5 m i obostrano pješačke staze po 1,5 m.).

Željeznica

U nastupajućem planskom razdoblju ne predviđa se osiguranje novih prostora za razvoj željeznice. Unapređenje uvjeta za odvijanje željezničkog prometa u prostoru obuhvata Plana ne zahtijeva dodatne površine, a potrebe za daljnjim razvojem i proširenjem mreže industrijskih kolosijeka nisu iskazane.

Postojeći željeznički kolodvor treba urediti i modernizirati sukladno zahtjevima razvitka u sustavu Hrvatskih željeznica.

Ukidanjem postojećeg cestovnog prijelaza preko željezničke pruge u istoj razini na sjevernom dijelu kolodvora, stvoriti će se pretpostavke i za funkcionalno sređenje prometa na kolodvoru, a ukloniti će se konfliktna prometna točka.

Pješaci i biciklisti

U obrazlaganju koncepcije plana prometa više je puta naglašeno da treba težiti preusmjeravanju glavnih prometnih tokova i prolaznog prometa izvan središnjeg dijela naselja, kako bi se centralnim funkcijama osigurao nesmetan razvoj, a središte Novog Marofa postupno pretvorilo u pješačku zonu (samo s povremenim kolnim prometom).

Predložena pješačka zona može se početi uspostavljati nakon što se ispune temeljne pretpostavke vezane uz izgradnju obilaznih (obodnih) pravaca. Njezino prostorno i funkcionalno oblikovanje i provedba prometno-tehničkih i regulativnih mjera (pješaci; biciklisti; dostava; vremenska ograničenja i njihove kombinacije) provoditi će se odlukama gradskih vlasti.

S obzirom na formiranu strukturu naselja i planski koncept njegovog daljnjeg razvitka poželjno je uspostaviti odvojenu središnju pješačku ili pješačko-biciklističku komunikaciju zapad-istok, koja vođena izvan cestovnih koridora može funkcionalno gotovo najkraćim putem međusobno povezati zone stanovanja, centralnih sadržaja i autobusnog kolodvora sa zonama gospodarstva, poduzetništva i uslužnih djelatnosti.

Također se predlaže u sjevernom dijelu naselja na mjestu sadašnjeg cestovnog prijelaza preko željezničke pruge u istoj razini (sjeverno od željezničkog kolodvora) nakon ukidanja tog prijelaza uspostaviti pješačku komunikaciju nadhodnikom ili podhodnikom radi povezivanja zona stanovanja na zapadu sa zonama rada na istoku.

Pješački i biciklistički promet nije potreban ni poželjan uz obilaznicu i spojnu cestu naselja s autocestom, a na svoj ostaloj važnijoj prometnoj mreži naselja treba dati prioritet uređenju pješačkih staza.

Poželjno je urediti biciklističke staze uz državnu sabirnu cestu, te postupno izgrađivati (dograđivati) biciklističke staze uz županijske ceste i gradske sabirnice. Radi toga je nužno za sve novoplanirane koridore odmah osigurati zemljište za puni profil ceste.

Parkirališta

Općenito treba računati s intenzivnijim porastom motorizacije u bližoj budućnosti te dodatnim zahtjevima za rješavanje problema prometa u mirovanju. Planirane normativne veličine iz dosadašnjeg Generalnog urbanističkog plana su bile slijedeće:

Namjena:	Jedinica	Potreban broj mjesta po jedinici	
		Centar naselja	Ostala područja
Kolektivno stanovanje	1 stan	0,7	1,0
Industrija	1 zaposleni	0,15	0,45
Uredi	1000 m ² b.p.	10	20
Škola	1 zaposleni	0,15	0,45
Trgovina	1000 m ² b.p.	50	80
Restoran	1000 m ² b.p.	80	75
Kino, kazalište	1 gledatelj	0,15	0,15
Sport	1 gledatelj	0,2	0,2
Bolnica	1000 m ² b.p.	20	20

Gore navedene veličine mogu se i nadalje uzeti kao osnovno polazište za dimenzioniranje parkirališnih kapaciteta jer one još nisu realizirane, a bilo bi poželjno računati i s povećanjem nekih normativa (posebno za višetambenu izgradnju, urede, trgovinu) za 30 do 50%.

U središnjem dijelu naselja započelo se sa uređenjem parkirališnih površina i to treba nastaviti.

Pravodobno osiguranje prostora za potrebe prometa u mirovanju biti će uz izgradnju novih cestovnih pravaca najznačajniji problem u realizaciji prometne infrastrukture u narednom razdoblju i potrebno mu je posvetiti dužnu pažnju, te zahtijevati od investitora da prilikom realizacije planiranih zahvata dosljedno provode planske postavke u rješavanju potreba parkiranja.

Ostali prostori u funkciji prometa

Autobusni kolodvor

Prema koncepciji dosadašnjeg GUP-a izgrađen je autobusni kolodvor na pogodnoj lokaciji u južnom dijelu naselja tako da su za opsluživanje potreba javnog cestovnog prijevoza putnika stvorene sve potrebne prostorne pretpostavke, pa se ovim Planom ne predviđaju nikakve promjene.

Benzinske crpke

servisnoj zoni na spoju planirane gradske ulice (industrijsko- servisne ceste) i ceste prema Ključu.

U prostoru obu

4.4.2. VODOOPSKRBA

Postojeće stanje

Grad Novi Marof ima danas riješenu vodoopskrbu iz regionalnog vodovoda "Varaždin". Doprema vode osigurana je iz dva pravca: iz vodocrpilišta "Varaždin" i iz lokalnog vodoopskrbnog sustava "Belski Dol".

Od Varaždina voda se transportira gravitacijskim cijevovodom DN 250 mm do lokacije P.S. "Melinec" odakle se tlačnim cijevovodom DN 150 mm doprema do vodospreme "Lužan" ($V=400 \text{ m}^3$; $H=298.0 \text{ m.n.m.}$). Od vodospreme se voda gravitacijski otprema putem cijevovoda DN 400 mm prema Novom Marofu i dalje na južno područje Varaždinske županije.

Postojeće rješenje iz vodocrpilišta "Varaždin" je privremenog karaktera, a osnovna manjkavost mu je nemogućnost osiguranja dostatnih količina vode (nedovoljan profil dobavnog i tlačnog cijevovoda) i previsoka lokacija vodospreme "Lužan". Sam kapacitet crpilišta "Varaždin" definiran je sa $q=500 \text{ l/s}$.

Vodoopskrba iz vodoopskrbnog sustava "Belski Dol" bazirana je na izdašnosti dva kaptirana izvora ukupnog kapaciteta cca $q=70 \text{ l/s}$. Doprema vode se obavlja putem gravitacijskog cijevovoda DN 300 mm od izvorišta do lokacije P.S. "Filipić" odakle se tlačnim cijevovodom transportira u vodospremu "Briška" ($V=500 \text{ m}^3$; $H=330.0 \text{ m.n.m.}$). Iz vodospreme voda se gravitacijski otprema prema naselju Beletinec A.C. cijevovodom DN 200 mm i dalje prema Presečnu cijevovodom DN 250 mm. Kod naselja Presečno izveden je spoj na magistralni cijevovod DN 400 mm putem kojeg se voda odvodi prema Novom Marofu i dalje na južno područje Županije. Postoji i "odvojak" DN 150 mm koji prolazi naseljima Strmec i Remetinec sve do Novog Marofa, a koji se donedavno predstavljao glavnim dovodnim vodoopskrbnim cijevovodom iz pravca Belskog Dola.

Osnovna manjkavost postojećeg rješenja odnosi se na previsoku lokaciju vodospreme "Briška", te neizgrađenost prekidne komore "Presečno" putem koje bi se moglo obavljati istovremeno korištenje voda iz sustava "Belski Dol" i vodocrpilišta "Varaždin" što danas nije slučaj, a ima za direktnu posljedicu nedostatnost potrebnih količina vode na području Novog Marofa i čitavog južnog područja Varaždinske županije.

Sama gradska mreža je zastarjela i neodgovarajućih profila tako da se intenzivno obnavlja posljednjih godina. Izgrađena je nova centralna gradska vodosprema ($V=600 \text{ m}^3$; $Hg.v.=256 \text{ m.n.m.}$) sa spojem (NL DN 250 mm) na magistralni vod DN 400 mm i opskrbnim cijevovodom kombiniranog profila DN 300 mm i DN 250 mm sve do postojećeg PVC cijevovoda DN 200 mm u Zagorskoj ulici.

U Zagrebačkoj ul. (dionica od Zagorske ul. do skretanja za naselje Moždenec) izgrađen je novi cijevovod DN 200 mm, a momentalno se gradi novi opskrbni vod od Novog Marofa prema naselju Mađarevo profila DN 150 mm. Navedena novoizgrađena vodosprema sa pripadajućim cijevovodima omogućuje da se kompletna vodoopskrba Novog Marofa obavlja isključivo preko rezervoara čime se postiže ravnomjernost i optimalna veličina pritiska u mreži, a magistralni cijevovod rasterećuje od vršnih protoka.

Usprkos značajnoj aktivnosti na kompletiranju vodoopskrbnog sustava Novog Marofa, preostalo je još mnogo posla na rekonstrukciji sekundarne vodovodne mreže koja je dotrajala i neadekvatnih profila, a što ima za posljedicu još uvijek velike gubitke vode i učestale kvarove na vodoopskrbnoj mreži Novog Marofa i bliže okolice.

Potrebe na vodi

Opskrbna norma i potrebe na vodi detaljno su proučene u Integralnoj studiji vodoopskrbe regionalnog vodovoda "Varaždin" (Institut građevinarstva Hrvatske Zagreb, 1992.g.). Za naselje Novi Marof specifična opskrbna norma definirana je podatkom $q_s=300$ l/stan./24h a za gravitirajuća naselja sa $q_s=200$ l/stan./24h. Prema projekciji broja stanovnika na području obuhvata Plana za kraj planskog razdoblja (5.400 stanovnika), procijenjene su potrebe na vodi pripadajućeg stanovništva sa $Q_s=20.0$ l/s. Potrebe industrije u navedenoj Studiji su procijenjene sa podatkom $Q_{ind.}=30.0$ l/s što smatramo izrazito ambicioznom veličinom koja zbog procesa tranzicije u kojem se nalazi privreda Republike Hrvatske neće biti postignuta još dugo vrijeme.

Prema svemu iznijetom, ukupne potrebe na vodi područja obuhvaćenog Urbanističkim planom uređenja naselja Novi Marof i kontaktnih zona iznosi $Q_{uk.}=50.0$ l/s ili 4.320,0 m³/24 .

Koncepcijsko rješenje vodoopskrbe

Vodoopskrba Novog Marofa i gravitirajućih naselja predviđena je iz regionalnog vodovoda "Varaždin". Da bi se za promatrano područje mogle osigurati ukupne potrebe na vodi iskazane za kraj planskog razdoblja, potrebno je kompletirati vodoopskrbni sustav primarne zone regionalnog vodovoda "Varaždin". Tu se prije svega misli na izgradnju transportnog cijevovoda DN 600 mm od Varaždina do Doljana (upravo se završava), izgradnja centralne vodospreme "Doljan" ukupne zapremine $V=15.000$ m³ (I faza $V=5000$ m³), precrpne stanice "Doljan" kapaciteta $Q=250$ l/s (I faza $Q=80$ l/s), tlačnog cijevovoda Doljan - Lužan DN 400 mm dužine 2300 m i prekidne komore (vodospreme) "Seketin" sa spojem na početak magistralnog voda DN 400 mm kod naselja Lužan.

U slučaju da se i u budućnosti želi koristiti voda iz vodozahvata "Belski Dol", trebat će kod naselja Presečno izgraditi prekidnu komoru (gdje bi se objedinile vode iz "Belskog Dola" i crpilišta "Varaždin", odnosno "Bartolovec") i pod istim pogonskim uvjetima upustiti u postojeći, odnosno novi magistralni cijevovod (oba profila DN 400 mm), koje će biti potrebno izgraditi za potrebe vodoopskrbe grada Sv. Ivan Zelina, čija opskrba je također predviđena na bazi vode iz regionalnog vodovoda "Varaždn".

Vodoopskrba Novog Marofa i kontaktnih naselja predviđena je na bazi visinskog položaja nove vodospreme "Budín" ukupne zapremine $V=2 \times 600=1200$ m³ i visine Hg.v. =256 m.n.m.. Spoj ove vodospreme na magistralni cijevovod DN 400 mm izveden je od "Ductil" vodovodnih cijevi promjera DN 250 mm. Glavni gravitacijski cijevovod od vodospreme prema naselju izveden je u profilu DN 300 mm do naselja Grana gdje se grana u 2 cjevovoda: DN 250 mm prema Zagorskoj ul. i DN 200 mm

prema naselju Moždeneć. Sa postojećim PVC cjevovodom DN 200 mm u Zagorskoj i DN 200 mm u Zagrebačkoj zatvara se vodoopskrbni prsten koji predstavlja primarnu zonu gradskog sustava od koje se zrakasto šire opskrbni cjevovodi u pravcu Varaždina, Remetinca, Mađareva i Moždence. Prema izlazu iz naselja u pravcu Varaždina potrebno je rekonstruirati postojeću mrežu ugradnjom novog profila DN 150 mm. Prema naselju Remetinec zadovoljava postojeći profil DN 150 mm, s time da će nizinski dio naselja biti priključen na vodoopskrbnu mrežu Novog Marofa, a visinski na postojeći dovod iz pravca Strmca, gdje dominira pritisak na bazi visinskog položaja vodospreme "Briška".

S obzirom na veličinu i karakter pojedinih zona, predviđeno je da se unutar zona C1, C2 i K1 interpolira novi cjevovod DN 150 mm. Isto vrijedi i za zone J1 i J2 odnosno zone A1, A2, A3 i A4.

Za potrebe južnog područja Županije i grada Sv. Ivan Zelina potrebno je osigurati koridor za budući magistralni cjevovod DN 400 mm predviđen uz trasu zaobilaznice Novog Marofa. Isto tako unutar zona A1 i A3 predviđeno je izmicanje dijela trase postojećeg magistralnog voda DN 400 mm kako bi se osigurao optimalan prostor za formiranje navedenih zona.

Tijekom vremena, a vezano uz porast potrošnje, bit će potrebno dograditi još jednu "bateriju" rezervoarskog prostora veličine $V=600$ m³.

Sve cjevovode manjeg profila od DN 80 mm trebati će s vremenom rekonstruirati, a isto se odnosi i na cjevovode većih profila koji su dotrajali.

4.4.3. ODVODNJA

Postojeće stanje

Novi Marof ima danas samo djelomično riješenu odvodnju otpadnih i oborinskih voda na sanitarno ispravan način. Kanalizacijska mreža izgrađena je u središnjem dijelu naselja (područje “Štuk”, te u Zagorskoj, Zagrebačkoj i Varaždinskoj ulici) sve sa ispustima u vodotok Koroščak i otvorene kanale.

Do 1980. godine javna kanalizacijska mreža građena je parcijalno i stihijski bez cjelovitog koncepta. Navedene godine izrađena je Studija odvodnje (“Hidroprojekt” Zgb.) čime su stvoreni osnovni preduvjeti za planski razvoj kanalizacijske mreže i pročišćavanje otpadnih voda. Početkom devedesetih godina izgrađen je Kolektor 1 čijom izgradnjom su stvoreni temelji za evakuaciju otpadnih i oborinskih voda iz centralnog dijela Novog Marofa odnosno cjelokupnog gradskog prostora južno od pruge Zagreb - Varaždin i južno od prometnice prema naselju Ključ. Kolektor 1 je izgrađen od pruge Zagreb-Varaždin uz vodotok Koroščak sa prelazom Zagorske i Zagrebačke ul. i sa završetkom na budućoj lokaciji uređaja za pročišćavanje (istočno od kompleksa bolnice) uz lateralni kanal koji se ulijeva u rijeku Bednju. Ispust je privremeno izveden u navedeni lateralni kanal bez tretmana otpadnih voda.

Koncepcijsko rješenje odvodnje

Prema navedenoj Studiji za odvodnju područja Novog Marofa usvojen je mješoviti sustav kanalizacijske mreže kao optimalni sustav odvodnje. Konfiguracija terena promatranog područja uvjetovala je formiranje dva osnovna sliva koji su vezani uz već spomenuti i izgrađeni Kolektor 1 i budući Kolektor 2 koji će sakupljati otpadne i oborinske vode sa prostora sjeverno od željezničke pruge Zagreb-Varaždin odnosno sjeverno od prometnice prema naselju Ključ. Postoji već izrađen i glavni projekt Kolektora 2 (“Coning” Vžd.) dok je Kolektor 1, kako je već spomenuto, izgrađen osim što ga treba opremiti predviđenim rasteretnim građevinama: kišnim preljevima i retencijskim bazenom.

Na oba kanalizacijska kolektora predviđene su rasteretne građevine (kišni preljevi i retencijski bazeni) sa završnom preljevnom građevinom na lokaciji uređaja kojim se limitira dotok na sam uređaj u veličini dvostruke sušne dotoke.

U dimenzioniranju kanalizacijske mreže mjerodavni intezitet oborina je usvojen sa $i=125$ l/s/ha što odgovara učestalosti $P=1$ god. i računskom trajanju $t=20$ min. Hidrauličko opterećenje kanalizacijskog sustava otpadnim vodama stanovništva definirano je podatkom 0.005 l/s/stan., a količina industrijske otpadne vode procijenjena je sa 0.3 l/s/ha.

Lokacija uređaja za čišćenje otpadnih voda predviđena je istočno od kompleksa bolnice uz križanje pristupne prometnice i lateralnog kanala prema rijeci Bednji. Prema projektu (“Proton” d.o.o. Vžd.,1997.g.) predviđen je mehaničko-biološki uređaj za čišćenje otpadnih voda stanovništva i industrije Novog Marofa.

Izradnja uređaja predviđena je u dvije faze. U I fazi izgradio bi se mehaničko-biološki uređaj kapaciteta $2Q_s=88.0$ l/s i 9.200 ES. U II fazi uređaj bi se kompletirao na ukupni kapacitet $2Q_s=125.0$ l/s i biološko opterećenje 16.800 ES.

Prva faza izgradnje uređaja zamišljena je u dvije etape. U I etapi bi se gradio mehanički dio uređaja sa sljedećim objektima: preljevno okno, ulazna crpna stanica, automatska rešetka, aerirani pjeskolov sa mastolovom, mjerni kanal, izlazno kontrolno okno, upravno-pogonska zgrada, trafostanica i priključci ceste, vode i struje. U II etapi bi se izgradio biološki dio uređaja sa sljedećim objektima: aeracijski bazen, strojarnica puhala i niskotlačna puhala, sekundarna taložnica I, crpna stanica za povratni mulj i njegov višak, zgušnjivač i stabilizator mulja te polje za sušenje mulja (I dio). U II fazi izgradnje uređaja izvele bi se sljedeće građevine: primarna taložnica, sekundarna taložnica II, niskotlačna puhala (konačna faza), polja za sušenje mulja (konačna faza), anaerobna stabilizacija i strojno cijedenje mulja, deponiranje ocijeđenog mulja i agregatska stanica.

Prema vodopravnim uvjetima izlazni efluent iz biološkog dijela uređaja mora zadovoljiti kriterije: $KPK < 125$ mgO/l ; $BPK_5 < 30$ mgO/l ; amonijak < 10 mgN/l ; ukupni fosfor < 2 mgP/l.

Sve otpadne vode industrije ("Varteks Denim proizvodi", "Lipa", "Bor", "Noma", "Zagorka" i dr.) upuštaju se u javnu kanalizaciju nakon propisanog pretretmana, te se zajednički čiste na centralnom uređaju za pročišćavanje.

U završnoj fazi je izgradnja zasebnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda tvornice "Varteks Denim proizvodi".

Od perifernih naselja u mješoviti sustav odvodnje Novog Marofa uključena su naselja Remetinec i Mađarevo, te dijelovi naselja Grana i Krč koji su unutar obuhvata Plana. Za ostala kontaktna naselja moguć je eventualan prihvat samo otpadnih voda, dok bi se oborinska odvodnja rješavala upuštanjem u lokalne vodotoke, odnosno depresije.

Kako je već spomenuto kompletan prostor sjeverno od pruge Zagreb-Varaždin, odnosno sjeverno od prometnice za naselje Ključ, a kojeg sačinjavaju zone A1, A2, A3, A4, B1, B2, R1 i R2, gravitira prema Kolektoru 2. Postojeća mreža u Varaždinskoj ul. će se koristiti u postojećoj formi odnosno rekonstruirati gdje ne zadovoljava s obzirom na karakteristike ugrađenih cijevi. Svi postojeći ispusti u otvoreni vodotok će se zacijeviti i spojiti na kolektor. Odvodnja prostora firme "Termika" (zona B2) će se po izvršenom predtretmanu usmjeriti u kanalizacijski sustav Novog Marofa (Kolektor 2).

Prostor južno od spomenute pruge Zagreb-Varaždin, odnosno prometnice za naselje Ključ, a kojeg sačinjavaju zone C1, C2, K1, K2, K3, J1, J2, J3, H1 i H2, vezan je uz sliv Kolektora 1 koji je već izgrađen, pa je sa rješavanjem odvodnje centralnog dijela Novog Marofa moguće odmah započeti. Na ovom području se nalazi i gro postojeće mreže (naselje "Štuk", Zagorska i Zagrebačka ul.) koju će u većem dijelu trebati rekonstruirati i preusmjeriti u novi kolektor.

4.4.4. ELEKTROOPSKRBA

Uvod

Ovim idejnim elektroenergetskim rješenjem razrađuje se napajanje električnom energijom potrošača urbaniziranog područja naselja Novi Marof i kontaktnih zona (dio naselja Krč, Remetinec, Grana i Moždenec), ukupne površine 484,85 ha.

Idejno elektroenergetsko rješenje izrađeno je sukladno:

- smjernicama za izradu Urbanističkog plana uređenja naselja Novi Marof,
- planu namjene površina u zoni obuhvata i numeričkim pokazateljima Plana (tablica br.1),
- postojećim planskim dokumentima, ako je to bilo moguće s obzirom na usklađenost namjena površina i na promjene u ograničenjima (npr. ukidanje koridora za industrijski kolosjek i dr.),
- promjenama u izgrađenosti elektropostrojenja u zoni obuhvata Plana,
- podacima elektrodistributivnog poduzeća HEP Zagreb DP "Elektra" Varaždin br. 04/03-RP-5155/97 od 13.11.1997. godine.

Idejno elektroenergetsko rješenje napajanja, obuhvaća određivanje lokacija trafostanica 10(20)/0,4 kV, energetske zone napajanja pojedine trafostanice, raspleta 10(20) kV vodova kao i određivanje osnovnih karakteristika visokonaponske i niskonaponske mreže i postrojenja.

Numerički pokazatelji sadržaja Plana

Tablica br.1

Vrsta sadržaja	Namjena prostora	Površina (ha)	Ulice i manje zelene površine 15-20% (ha)	Maks. izgrađivost parcele(%)	Maks. visina gradnje
STANOVANJE	individualno	116,5	23,3	30	P+1+M
	individualno s manjim i sred. poduzetništvom	11,0	2,2	30	P+1+M
	višestambena izgradnja s posl.sadržajima	4,3	0,9	30	P+3+M
CENTRALNI SADRŽAJI	centralne funkcije	15,5	3,1	30	P+3+M
	važniji trgov. i ugostiteljski sadržaji	15,5	3,1	30	P+3+M
RADNE ZONE	industrija	54,2	10,8	40	P+1+M
	komunalno-servisna zona	17,3	3,5	40	P+1+M
	malo i srednje poduzetništvo	19,7	3,9	40	P+1+M
REZERVAT		42,5	8,5		
UKUPNO:		296,5	59,3		

"Rezervat" je područje koje se ne nalazi u građevinskom području, te se ne razrađuje ovim Planom, ali se pretpostavlja određena potrošnja, jer se pretpostavlja da će novim Prostornim planom biti uključeno u građevinsko područje.

Postojeća električna mreža i postrojenje

Na razmatranom području, nalazi se postojeće električno postrojenje i postojeća je srednjenaponska električna mreža napona 10(20) kV.

Srednjenaponska mreža, koja povezuje trafostanice TS 10/0,4 kV, priključena je na dvije trafostanice TS 35/10 kV.

Srednjenaponska mreža, na razmatranom području, izvedena je od podzemnih kabela. Podzemni kabele su tipa IPO13 3x95 mm² i 3x120 mm², IPO13-A 3x150 mm² i 3x185 mm², XHP48 3x(1x150) mm² i 3x(1x95) mm² te XHE49A 3x(1x150) mm².

Dio srednjenaponske mreže izveden je zračno s Al-Če vodičima 3x95 mm² (na dijelu područja Krč i dijelu naselja Remetinec).

Trafostanice TS 35/10 kV su: TS 35/10 kV "Novi Marof", instalirane snage 2x2,5 MVA i TS 35/10 kV "Novi Marof II", instalirane snage 2x4 MVA.

Trafostanice TS 35/10 kV, koje su za razmatrano područje izvorišta napajanja električnom energijom, međusobno su povezane zračnim 35 kV DV Al-Če 3x95 mm², dužine 2,2 km. Opterećenost trafostanica TS 35/10 kV (podaci DP "Elektra" Varaždin) prikazana je u tablici br.2. (stanje studeni 1997. godina).

Naziv TS 35/10 kV	Instalirana snaga TS 35/10 kV (MVA)	Vršna snaga (MVA)	Opterećenost TS 35/10 kV (%)
N.MAROF I	2x2,5	2,73	54,6
N.MAROF II	2x4	3,64	45,5

Trafostanice TS 10/0,4 kV, koje napajaju električnom energijom neindustrijske potrošače na promatranom području, s vršnim opterećenjem i opterećenošću, prikazane su u tablici br. 3. (stanje studeni 1997. godina).

Naziv TS 10/0,4 kV	Instalirana snaga TS 10/0,4kV (kVA)	Trafostanica je građena za instaliranu snagu (kVA)	Vršna snaga (kVA)	Opterećenost TS 10/0,4 kV (inst. snaga) (%)	Opterećenost TS 10/0,4kV (max. snaga) (%)
Purgari	100	250	75,69	75,69	30,28
Želj. stanica	250	630	131,64	52,66	20,89
Remetinec	250	630	72,40	28,96	11,49
Toplaki					
Štuk I	400	630	164,55	41,14	26,12
Štuk II	400	630	46,07	11,52	7,31
Pogon	250	630	15,80	6,32	2,51
Zagrebačka	250	630	144,80	57,92	22,98
Zagorska	400	630	197,45	49,36	31,34
Novi Marof I	400	400	125,05	31,26	31,26
Autobusni kolodvor	630	630	26,33	4,18	4,18

Kao što je vidljivo, na području obuhvata Plana izgrađeno je ukupno 10 distributivnih trafostanica 10/0,4 kV i 8 industrijskih trafostanica 10/0,4 kV.

S obzirom na opterećenost trafostanica (prema izgrađenom kapacitetu distributivnih trafostanica), sadašnja prosječna raspoloživa rezerva u distributivnim trafostanicama iznosi:

4.690,22 kVA ili 82,4 %

Osnovni podaci za proračun konzuma, opterećenje konzuma

1. Kućanstvo i široka potrošnja

Instalirana snaga kućanstava, vršno opterećenje i potrošnja električne energije, određene su udjelom kućanstava u vršnom opterećenju na određenoj naponskoj razini.

Za područje Elektre Varaždin izvršena su istraživanja i provedene matematičko statističke ocjene opterećenja kućanstava.

U svezi navedenog i prema prognozi vršnog opterećenja jednog kućanstva i prateće široke potrošnje (javna rasvjeta, trgovine, ugostiteljstvo, poslovni prostori, zanatsvo, servisi i sl.) na razini srednjeg napona, uz standard upotrebe električne energije preko određene strukture aparata i nivoa potrošnje za područje Elektre Varaždin, dobijeni su osnovni podaci s kojima je računat konzum kućanstava i prateće široke potrošnje, a to su:

- instalirana snaga kućanstva	22,15 kW/kuć
- godišnja potrošnja el.energije kućanstva	6.600 kWh/kuć
- specifično vršno opterećenje na razini TS 10(20)/0,4 kV	2,65 kW/kuć
- spec. vršno opt. na razini kabela srednjeg napona	2,59 kW/kuć

Ostala potrošnja:

- potrošak električne energije	1.840 kWh/kuć
- specifično vršno opterećenje na razini TS 10(20)/0,4 kV	600 W/kuć

Opterećenje kućanstava

Na promatranom području planirano je individualno stanovanje na 116,5 ha, individualno stanovanje s manjim i srednjim poduzetništvom na 11,0 ha i višestambena izgradnja s poslovnim sadržajima na 4,3 ha.

Planirani broj stanovnika u tim zonama je 5.400 u približno 1800 kućanstava.

Računajući sa navedenim podacima, ukupno opterećenje konzuma kućanstava na analiziranom području iznosi: 4.662 kW

Opterećenje ostalih potrošača

Računa se s postojećim potrošačima (npr. škola, vrtić i dr.) ukoliko je poznato opterećenje i razvoj opterećenja, te sa specifičnim vršnim opterećenjem za ostale potrošače prema provedenom istraživanju za područje Elektre Varaždin i sukladno normativima opterećenja električne energije za infrastrukturu, koja su na razini opterećenja transformatorske stanice 10(20)/0,4 kV. (Schenner R., Energija 1982. godina). Prema navedenom, opterećenje ostalih potrošača je: 1.690,85 kW

2. Industrija

Anketom industrijskih potrošača nije bilo moguće dobiti podatke o eventualnom razvoju, ni podatke povećanja vršnog opterećenja.

Raspoloživi su podaci o zakupljenoj odnosno odobrenoj snazi industrijskih potrošača (i drugih velepotrošača) kod distributera, pa se takovi podaci uzimaju kao odgovarajući za planirano opterećenje industrije.

U tablici br.4 prikazani su postojeći tkzv. velepotrošači (potrošači s poluindirektnim ili indirektnim mjerenjem potrošnje el. energije i snage) i trafostanice 10/0,4 kV iz kojih se napajaju (stanje studeni 1997. godina).

Opterećenost velepotrošača

Tablica br.4

Naziv potrošača	Naziv TS 10/0,4 kV	Instal.snaga TS 10/0,4 kV (kVA)	Odobrena snaga (kW)	Vršna snaga (kW)	Opterećenost TS 10/0,4 kV (%)
Tvornica kamene vune	Termika	2x1000	5.200	-	-
Bor	Bor II+Bor III	2x500+630	1.223	26,3+197,5	14,45
Lipa	Lipa+Lipa II	630+630	695+670	342,3+184,3	43,99
Trgopromet	Trgopromet		540	nova TS	nova TS
Bolnica	Bolnica	160	186	111,9	69,94
Robna kuća	Robna kuća	400	150	118,5	31,18
O.Š. N.Marof	Zagorska	400	167	-	51,96
Zagorka	Zagorska	400	127	-	
Noma	Zagorska	400	100	-	
Varteks Denim	Varteks	2x630	950	487,1	40,69
UKUPNO:			10.008		

Opterećenje industrije na osnovu raspoloživih podataka o zakupljenoj odnosno odobrenoj snazi industrijskih potrošača i pretpostavljenoj za novoplanirane sadržaje industrije iznosi: 10.000 kW

3. Ukupno

U konačnoj izgradnji prostora prema novom Planu, ukupno opterećenje konzuma na razini kabela srednjeg napona, tj. vršno opterećenje će iznositi 16.352,85 kW, a ukupna godišnja potrošnja konzuma: 53.592.000 kWh/godinu.

Izbor i lokacija TS 10(20)/0,4 kV i provjera lokacija TS 35/10 kV

Ukupan broj trafostanica 10(20)/0,4 kV određen je na temelju prividne snage i optimalne snage trafostanice 10(20)/0,4 kV. Potrebna instalirana snaga transformacije 10(20)/0,4 kV za napajanje električnom energijom potrošača promatranog konzuma uz podatke o vršnom opterećenju ($P_v=16.352,85$ kW), faktoru snage ($\cos\phi=0,95$) i faktoru ekonomskog opterećenja trafostanice ($f=0,9$) iznosi: 19.126 kVA.

Optimalna snaga transformatora se nalazi kod određenog opterećenja kada su godišnji troškovi za dva različita transformatora jednaki tj. za svaki transformator se može naći minimalno i maksimalno vršno opterećenje, koje uključuje podatke o:

- godišnjem faktoru investicija (i/god)
- investiciji vezanoj za transformator
- ukupnim godišnjim troškovima gubitaka u Cu transformatora
- ukupnim godišnjim troškovima gubitaka u Fe transformatora
- maksimalnom opterećenju transformatora
- nazivnoj snazi transformatora

Uvažavajući sve navedeno, optimalno opterećenje transformatora je prikazano u tablici br.5:

Optimalno opterećenje transformatora 10/0,4 kV

Tablica br.5.

Transformator (kVA)	Najmanje opterećenje (kVA)	Maksimalno opterećenje (kVA)	Postotak opterećenja (%)
250	-	do 275	do 110
400	396	460	99 – 115
630	“	od 617	od 98

Prema gore navedenim podacima, odabire se optimalna snaga instaliranog transformatora 400 kVA.

U proračunu se uzima konzum bez velepotrošača, budući su ta područja zasebne cjeline i razvijaju se odvojeno od ostalog konzuma.

S obzirom na optimalnu snagu transformatora, potrebno je za pokrivanje konzuma bez velepotrošača, približno: 17 trafostanica.

Uvažavajući rezervu u transformaciji, ukupno potreban broj novih trafostanica za pokrivanje distributivnog konzuma (bez velepotrošača) je: 5 trafostanica.

Broj trafostanica, instalirane snage transformatora i makro lokacije trafostanica, određene su ovisno o troškovnom koeficijentu. (*S.Krajcar, Optimalan smještaj transformatorskih stanica u razdjelnim mrežama urbanog područja, Elektrotehnika, 1985. godina, OPTIMA, kompjuterski program za optimalan smještaj trafostanica*).

Provjera lokacija TS 35/10 kV

U sadašnjoj razdjelnoj mreži (35 kV), sadašnje područje ima dva izvora el. energije: TS 35/10 kV “Novi Marof” i TS 35/10 kV “Novi Marof II”.

Ukupno instalirana snaga izvora je 13 MVA, a opterećenost 49 %.

Na razini visokog napona 35 kV ili 110/x kV (izvor za područje naselja Novog Marofa i kontaktnih zona), za pokriće potrebne snage potrebno je postojeće razdjelne trafostanice rekonstruirati, temeljem ove energetske razrade kao i uvažavajući perspektivni razvoj distribucije DP “Elektra” Varaždin (Uvođenje direktne transformacije 110/x kV u “Elektri” Varaždin, 1979. godina, B.Prekupec, ing.el.) na način da se:

- postojeća TS 35/10 kV N.Marof I rekonstruira u TS 110/x kV za instaliranu snagu transformacije 2x20 MVA

- postojeća TS 35/10 kV N.Marof II rekonstruira do pune snage transformacije 2x8 MVA.

Ovdje treba pripomenuti, da je izgradnja TS 110/x kV N.Marof kao i 110 kV priključak nove trafostanice, vezano s rješenjem kompletnog konzuma N.Marofa i V.Toplica, pa spomenuto treba rješavati sukladno perpektivnom energetsom napajanju kompletnog konzuma N.Marofa i šireg područja, izvan obuhvata Plana.

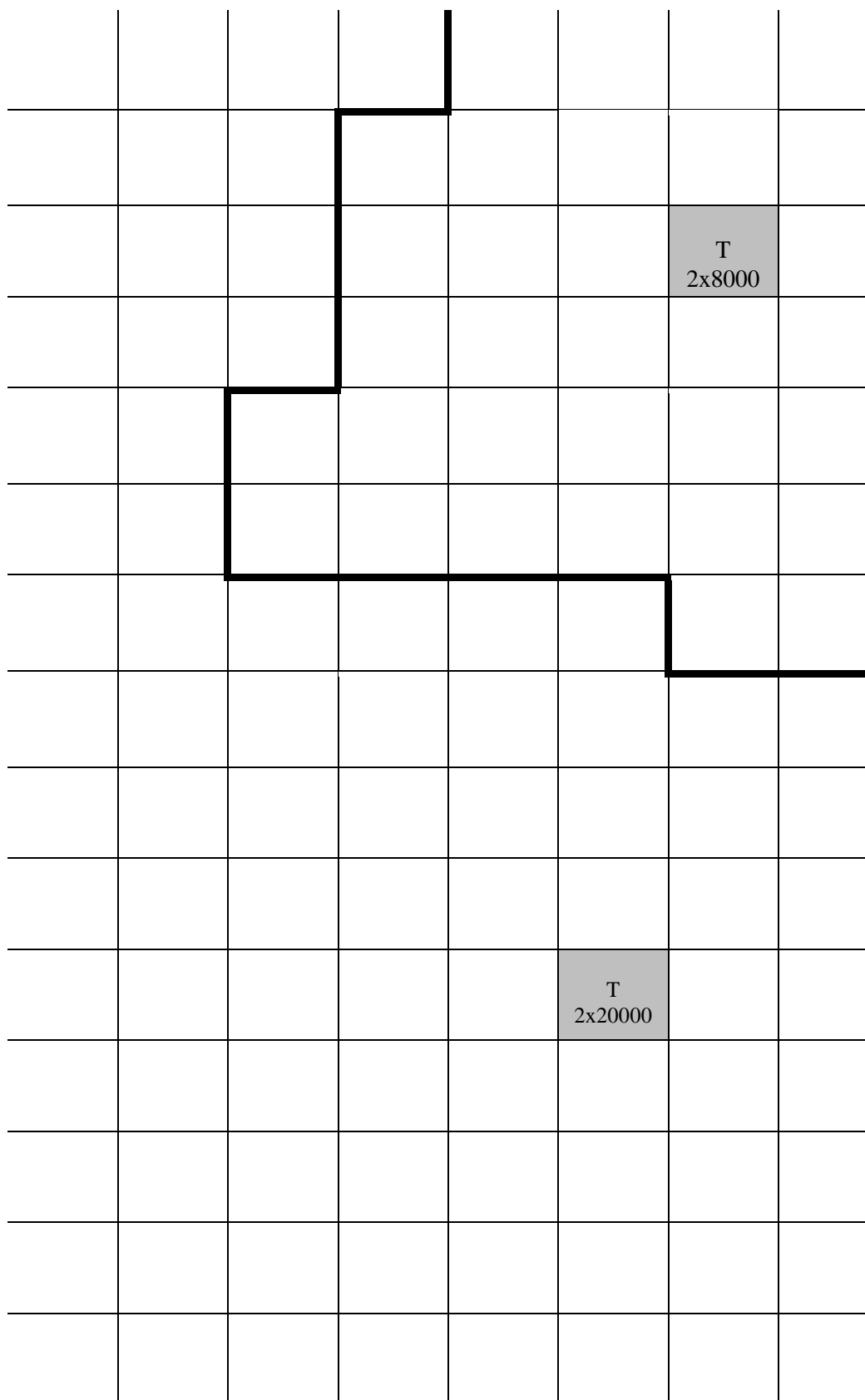
Računajući postojeće i nove trafostanice 10(20)/0,4 kV, izračunate su energetske zone napajanja iz svakog izvora (TS 110/x kV i TS 35/10 kV) tj. doseg napajanja pojedinog energetskog izvora, što je vidljivo iz tablice br.6, slike 1.i grafičkog priloga br. 7

Rezultati proračuna za razdjelne trafostanice

Tablica br.6.

TS 110/x kV, TS 35/10 kV u sektoru br.	Trafo (kVA)	Opterećenje (kVA)	TROŠKOVNI KOEFIČIJENT
15	2x8000	7908	
86	2x20000	28817	
UKUPNO:		36725	93502,99

Slika 1. Shematski prikaz rezultata proračuna-lokacija TS 110/x kV i TS 35/10 kV i energetske zone



Makrolokacija trafostanica 10(20)/0,4 kV kao i instalirana snaga i opterećenje transformatora proračunati su kompjuterskim programom za optimalan smještaj trafostanica, OPTIMA. Trafostanica se nalazi u težištu opterećenja pojedinih područja konzuma tako da se postigne najmanji troškovni koeficijent. Time se postižu najmanji gubici električne energije u mreži, najmanja investiciona ulaganja u izgradnju mreže i dopustivi su padovi napona.

Kod proračuna makro lokacija trafostanica, računalo se sa postojećim trafostanicama 10(20)/0,4 kV u distributivnoj mreži i s novima, uvažavajući trafostanice planirane u postojećim važećim provedbenim planovima.

Makro lokacije trafostanica prikazane su na nacrtu.

U tablici br.7, prikazane su proračunate instalirane snage i broj transformatora u trafostanici 10(20)/0,4 kV, ovisno o energetske zoni kao i sektora koje trafostanica napaja, te o uvjetima proračuna (najmanji troškovni koeficijent) kao i proračunati troškovni koeficijent.

Rezultati proračuna za lociranje TS 10(20)/0,4 kV

Tablica br.7.

TS 10(20)/0,4 kV u sektoru br.	Transformator (kVA)	Opterećenje (kVA)	TROŠKOVNI KOEFIKIJENT
7	160	107	
44	630	410	
52	630	314	
54	630	517	
55	630	482	
63	630	115	
68	250	123	
71	630	133	
74	400	324	
76	250	78	
78	2x630	1146	
79	3x630	1737	
81	400	76	
83	630+400	198	
84	250	192	
85	400	254	
91	400	323	
92	630+400	1030	
93	400	347	
101	2x630	929	
102	2x630	768	
108	3x630	1418	
109	3x630	1578	
116	630	505	
UKUPNO:		13104	291,47

Trafostanica 10(20)/0,4 kV

Nove trafostanice 10(20)/0,4 kV trebaju biti opremljene sukladno internoj normi HEP-a, N.012.01, Tehnički uvjeti za TS 10(20)/0,4 kV, 1x630 kVA kabelska izvedba, 1982. godina i uvjetima DP "Elektre" Varaždin.

Slika 2. Shematski prikaz rezultata proračuna-lokacija TS 10(20)/0,4 kV i energetske zone

1	2	3	4	5	6	7 T (160)	8
9	10	11	12	13	14	15 Termika	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46 Lipa	47	48
49	50	51	52 T (630)	53	54 T (630)	55 T (630)	56
57	58	59	60	61	62	63 T (630)	64
65	66	67	68 T (250)	69	70 Bor	71 T (630)	72
73	74 T (400)	75	76 T (250)	77	78 T (2x630)	79 T (3x630)	80
81 T (400)	82	83 T (630+ 400)	84 T (250)	85 T (400)	86 Bolnica	87	88
89	90	91 T (400)	92 T (400+ 630)	93 T (400)	94	95	96
97	98	99	100 Varteks	101 T (630+ 630)	102 T (2x630)	103	104
105	106	107	108 T (3x630)	109 T (3x630)	110	111	112

113	114	115	116 T (630)	117	118	119	120
-----	-----	-----	----------------	-----	-----	-----	-----

Kabli za 10(20) kV mrežu

Uvažavajući kratkospojne razmjere, određen je tip kabela i minimalni presjek kabela:

- za izvedbu 10(20) kV izlaza iz razdjelnih trafostanica (do prve TS 10/0,4 kV ili čvorne trafostanice): XHE49-A 3x(1x185) mm²

- za izvedbu nove srednjenaponske mreže: XHE49-A 3x(1x150) mm²

Kabli su jednožilni i polažu se u zemlju u trokut. Polaganje kabela treba biti, u pravilu, u zelenom pojasu. Rasplet 10(20) kV kabela prikazan je na nacrtu.

Niskonaponska mreža

S obzirom na maksimalnu snagu koju treba prenijeti i na energetske zone odnosno duljine pojedinih niskonaponskih izlaza, niskonaponsku mrežu treba izvoditi s energetskim kablom: PP00 4x95 mm².

U trafostanicama predvidjeti i polje javne rasvjete, da se omogući i priključak javne rasvjete - prometnih, parkirnih i drugih površina.

Dimenzioniranje niskonaponskih kabela izvršiti će se u glavnom projektu za svaki konkretni slučaj.

Z a k l j u č a k

Za napajanje potrošača električnom energijom potrebno je izgraditi ukupno šesnaest (16) novih distributivnih TS 10(20)/0,4 kV kabelaške izvedbe za instaliranu snagu transformacije:

- do 630 kVA	kom	8
- do 400 kVA	kom	2
- do 250 kVA	kom	1
- do 2x630 kVA	kom	2
- do 3x630 kVA	kom	3

Lokacije trafostanica prikazane su na nacrtu.

Kasnije, u detaljnijoj razradi u okviru detaljnih planova uređenja N.Marofa, odrediti će se detaljnije smještaj tih trafostanica ili lokacije više trafostanica s instaliranom snagom 2x630 kVA ili 630 kVA.

Potrebno je položiti 10(20) kV kabal za realizaciju srednjenaponske mreže:

- XHE49-A 3x(1x185) mm ²	m	3900
- XHE49-A 3x(1x150) mm ²	m	9350

Potrebno je demontirati dio postojećih zračnih 10(20) kV dalekovoda (2200 m'), koji se zamjenjuju podzemnom kablomskom mrežom, zbog opremanja područja kroz koje prolaze.

Za zračne 10(20) i 35 kV vodove (uglavnom za napajanje okolnih područja izvan naselja N.Marof), potrebno je osigurati koridore oko zračnih vodova u širini 15 m sa svake strane od trase zračnih vodova. U koridoru dalekovoda je zabranjena izgradnja građevina i prometnica.

Za priključak poslovne građevine i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda planirana je nova trafostanica 10(20)/0,4 kV "UREĐAJ" za instaliranu snagu transformacije do 630 kVA, uvjetovana elektroenergetskom suglasnošću br. 463-5712/96 od 10.12.1996. godine.

Na južnom dijelu, kod naselja Moždeneć, planirana je izgradnja nove trafostanice 10/0,4 kV "HAJDUK" s priključnim 10(20) kV kabelom. Podzemni kabel je planiran izvesti po koridoru postojećeg zračnog 10 kV DV za Paku, uz istodobno ukidanje spomenutog dalekovoda.

4.4.5. PLINOOPSKRBA

Uvod

Plinski sustav naselja Novi Marof i kontaktnih zona opskrbljuje se prirodnim plinom putem mjerno-redukcijske postaje (MRP) Novi Marof.

MRP Novi Marof locirana je na južnom dijelu zone A (A1) uz glavnu prometnicu Varaždin - Zagreb i služi za reduciranje tlaka plina iz magistralnog plinovoda (ZABOK - plinovod ϕ 20" - LUDBREG) na tlak od 3,0 bara predtlaka i mjerenje ukupne količine plina za distributivno područje Novi Marof.

Plinska mreža naselja Novi Marof je srednjetačna ($p = 3,0$ bar) i izgrađena je većim dijelom iz čeličnih cjevovoda (starija mreža), i iz tvrdog polietilena (novija mreža).

Postojeći plinski sustav naselja Novi Marof zadovoljava sadašnje stanje izgrađenosti, tj. omogućava nesmetanu opskrbu prirodnim plinom postojeće potrošače.

Grupacije potrošača su:

- a) Široka potrošnja - potrošnja u domaćinstvima (grijanje, kuhanje i priprema tople potrošne vode)
- b) Opća potrošnja - potrošnja za prateće i javne objekte: ustanove, škole, vrtići, ugostiteljstvo, crkve, lokali, ugostiteljstvo, obrt, komunalni objekti, (grijanje, priprema potrošne tople vode i kuhanje)
- c) Industrija i ostali veći potrošači plina za grijanje, pripremu potrošne tople vode, kuhanje i tehnologiju.

Idejno rješenje plinoopskrbe

Idejno rješenje plinoopskrbe kao sastavni dio Urbanističkog plana uređenja naselja Novi Marof i kontaktnih zona izrađeno je u skladu s planom namjene površina, podacima koji proizlaze iz urbanističkog rješenja, na temelju postojeće prostorno - planske dokumentacije (višeg i nižeg reda), Studije opskrbe prirodnim plinom Županije Varaždinske, te dokumentacije izvedenog stanja plinskog sustava naselja Novi Marof.

Sustav plinoopskrbe za novoplanirane potrošače u zoni obuhvata Plana riješiti će se dijelom iz postojeće mreže, a u većini slučajeva novim plinskim mrežama spojenim na postojeći plinski sustav distributivnog područja Novi Marof.

Procjena, tj. analiza potrebne količine plina za pojedine zone ovisi o sadašnjim i budućim potrošačima, parametrima specifične potrošnje, faktoru istovremenosti i faktoru priključenja.

Koeficijent istovremenosti je najvažniji faktor koji ovisi od niza pretpostavki koje su temeljene na iskustvenim podacima, literaturi i propisima, rezultatima sličnih promatranja, poznavanju običaja i potrošnji ljudi i sl.

Koeficijent istovremenosti ovisi o:

- broju potrošača na promatranom području
- strukturi trošila pojedinog potrošača (kotlovi, peći, grijači-bojleri i sl.)
- učestalosti rada trošila
- dobnoj i socijalnoj strukturi domaćinstava
- potrebi, običajima i navikama domaćinstva (vrijeme zagrijavanja tijekom dana, temperatura prostorija, grijanje noću i sl.)
- vrijeme rada industrijskih i ostalih većih potrošača (početak rada, rad u smjenama)
- period rada tehnoloških potrošača u industriji i ostalim većim tvrtkama (ljet/zima, doba dana).

Dimenzioniranje glavnih napojnih plinovoda za pojedinu prostornu jedinicu izrađeno je na temelju postojeće i procjeni buduće (očekivane) potrošnje.

Predviđeni plinovodi će se izraditi iz cijevi od tvrdog polietilena za plinovode prema ISO 4437, ISO S5, DIN-u 8074.

Detaljniji proračuni kao i sekundarna mreža rješavat će se u provedbenoj planskoj dokumentaciji (DPU) i u idejnoj, glavnoj i izvedbenoj tehničkoj dokumentaciji.

Pregled rješenja plinoopskrbe po prostornim jedinicama - karakterističnim područjima

Karakteristično područje "A" ,izrazito radna zona koja se dijeli na četiri podzone:

- A1** - mješovita zona (komunalno-servisni sadržaji, malo i srednje poduzetništvo sa i bez stanovanja, individualno stanovanje u rubnim dijelovima zone),
- A2** - zona trgovačko-ugostiteljskih sadržaja (motel, kamp) sa komunalno-servisnom zonom (kamionski terminal, benzinska stanica) i zonom malog i srednjeg poduzetništva - kompleksna nova izgradnja
- A3** - mješovita zona (pretežno industrija, malo i srednje poduzetništvo sa i bez stanovanja, trgovački sadržaji)
- A4** - industrijska zona - kompleksna nova izgradnja

Plinoopskrba predmetne prostorne jedinice riješit će se spojem na postojeću plinsku mrežu NO 200 uz prometnicu Varaždin - Zagreb i mrežu NO 100 uz prometnicu Novi Marof - Ključ, te će biti sastavni dio cjelokupnog plinskog sustava distributivnog područja Novi Marof.

"B" - pretežno radna zona:

B1 - zona industrije, malog i srednjeg poduzetništva, postojećeg individualnog stanovanja u rubnim dijelovima, te značajnih površina prirodnog krajolika s mogućim rekreativnim sadržajima

B2 - zona industrije, malog i srednjeg poduzetništva

Plinska mreža predmetne prostorne jedinice je potpuno izvedena uz magistralnu prometnicu Varaždin - Zagreb i u potpunosti zadovoljava svojim profilom za postojeće i buduće potrošače.

“**C**” - zona centra (**C1** - uži centar, **C2** - širi centar)

Plinski sustav ovog područja je većim dijelom izveden. Postojeće dimenzije zadovoljavaju sadašnju potrošnju, dok se za planiranu potrošnju predviđaju nove plinske mreže (uz postojeće) i to spojem na glavne distributivne vodove (NO 200, NO 100 i NO 80).

“**H**” - zona zaštićenog perivoja (**H1** - bolnička zona i **H2** - šira zona zaštite perivoja)

Opskrbni plinski sustav ove zone je potpuno izveden uz magistralnu prometnicu Varaždin - Zagreb.

“**J**” - jug, južni dio zone obuhvata, (pretežno nova izgradnja):

- J1** - mješovita zona (industrija, sportsko-rekreativni centar, te individualno stanovanje u rubnim dijelovima zone s malim i srednjim poduzetništvom)
- J2** - trgovačko-ugostiteljski centar
- J3** - malo i srednje poduzetništvo

Plinski sustav u ovoj prostornoj jedinici je dijelom izgrađen i to uz prometnicu Varaždin-Zagreb i uz Zagorsku i Radničku ulicu (uz "Varteks Denim proizvodi").

Za planiranu izgrađenost ove zone snabdjevanje prirodnim plinom biti će omogućeno izgradnjom nove plinske mreže sa spojem na postojeći plinovod PE 160 uz magistralnu prometnicu Varaždin - Zagreb i plinovod NO 100 kod tvornice "Varteks Denim proizvodi".

“**K**” - zona individualne stambene izgradnje (Krč) (**K1**, **K2**, i **K3**)

Plinski sustav ove zone je dijelom izveden. Postojeće dimenzije zadovoljavaju sadašnju potrošnju i 1. fazu planirane potrošnje (djelomična izgrađenost). Za 2. fazu izgrađenosti, tj. potpunu popunjenost zone, snabdjevanje prirodnim plinom biti će omogućeno izgradnjom nove plinske mreže sa spojem na planiranu plinsku mrežu (PE 110) u zoni "C".

Kroz područje karakteristične jedinice prolazi magistralni plinovod ZABOK - plinovod ϕ 20" - LUDBREG. Radi ostvarenja planirane izgradnje u toj zoni predlaže se izmicanje dijela magistralnog plinovoda sjeverno od željezničke pruge Varaždin - Zagreb, izvan zone obuhvata ovog Plana.

“**R**” - zona individualne stambene izgradnje (dio naselja Remetinec), **R1** i **R2**

Plinski sustav ove jedinice je dijelom izgrađen. Postojeće dimenzije zadovoljavaju sadašnju potrošnju, dok se za planiranu potrošnju predviđaju novi plinski vodovi koji se spajaju na glavne distributivne vodove.

Novi plinski vodovi će biti spojeni s postojećim, te će biti sastavni dio cjelokupnog plinskog sustava distributivnog područja Novi Marof.

REZERVAT - *rezervat građevinskog zemljišta*

Prema važećem PP bivše općine Novi Marof ovo područje je izvan građevinskog područja. Njegovo uključivanje u građevinsko područje može se realizirati u postupku izrade novog PP Grada Novog Marofa. Ovim Planom se ne razrađuje namjena površina unutar ove zone, ali se planiraju mogući priključci na komunalnu infrastrukturu.

Snabdjevanje rezervata plinom predviđeno je u I fazi izgradnjom nove plinske mreže spojene na postojeću plinsku mrežu NO 100 uz prometnicu Novi Marof - Ključ. Plinovod za rezervat prolazi uz buduću istočnu obilaznicu i spaja se na postojeću plinsku mrežu PE 110 naselja Moždenec - Ljubešćica.

Za 2. fazu izgrađenosti (potpuna izgrađenost) predviđa se potpuno novi plinski vod PE 110 direktno iz MRP Novi Marof do spoja na postojeći vod NO100 uz prometnicu Novi Marof - Ključ.

4.4.6. TELEKOMUNIKACIJE

Područje naselja NOVI MAROF, REMETINEC, KRČ, MOŽĐENEC I MAĐAREVO danas pokriva pristupna telekomunikacijska mreža izgrađena s bakrenim telekomunikacijskim kabelima promjera vodiča 0,4 i 0,6 mm. Postojeću pristupnu mrežu čini osam (8) pružnih kabela ukupnog kapaciteta 3150 parica. Uz ovakvu pristupnu mrežu u Novom Marofu montiran je udaljeni pretplatnički stupanj (UPS) kapaciteta 2048 telefonskih priključaka.

Obzirom da je kapacitet postojećeg UPS-a gotovo potpuno iskorišten HPT-TKC VARAŽDIN planira uskoro izgraditi nove UPS-ove u Remetincu i Moždencu sa svojim pristupnim mrežama. Na taj način oslobodio bi se dio kapaciteta postojećeg UPS-a u Novom Marofu kao i određeni kapaciteti parica u postojećoj pristupnoj mreži.

Zbog digitalizacije pristupne mreže danas je tendencija da se grade što kraće i ne preglomazne pristupne mreže s više udaljenih pretplatničkih stupnjeva kapaciteta do najviše 2000 telefonskih priključaka. Primjenom većeg broja manjih UPS-ova, gdje god je to racionalno, povezanih na pristupnu centralu (PC) isključivo svjetlovodnim prijenosnim sustavima, svjetlovodna će se nit i točka digitalizacije sasvim približiti korisnicima. Digitalizacija lokalne simetrične parice pomoću digitalnih prijenosnih pristupnih uređaja poput HDSL, SDSL, ADSL ili VDSL omogućit će korisnicima njihov pristup novim i budućim uslugama. Danas su još uvijek u svijetu pristupne mreže temeljene na simetričnoj bakrenoj kabelskoj infrastrukturi.

U budućnosti telekomunikacijski operateri će korisnicima osim klasične telefonije (prijenosa govora) nuditi usluge kabelske TV kao i usluge drugih širokopojsnih i informatičkih usluga. Zbog toga treba planirati postupno građenje širokopojsne infrastrukture. U prvoj etapi svjetlovodnu nit treba dovesti do UPS-a, to jest do pristupnog čvora smještenog blizu pretplatnika. U drugoj fazi trebat će prići postupnoj izgradnji pasivne svjetlovodne pristupne mreže s konačnim ciljem dovođenja svjetlovodne niti do prostorija samog pretplatnika.

U okviru ovog Plana planirana je izgradnja svjetlovodne mreže s nazivom FTTR (fibre-to-the-remote), što znači svjetlovodna nit do udaljenog komutacijskog stupnja. U budućnosti daljnja izgradnja pasivnih svjetlovodnih mreža (PON-passive optical network) ići će preko raznih sustava FTTZ, (fibre-to-the zone / nit do područja) FTTC (fibre-to-the curb / nit do blizine zgrade), FTTO (fibre-to-the office / nit do ureda ili kućne centrale) FTTB (fibre-to-the-building - nit do zgrade) do konačne ciljane verzije FTTH (fibre-to-the home / nit do stana).

Ovi suvremeni trendovi na području planiranja i gradnje pristupnih mreža uvaženi su i u planu telekomunikacija naselja Novi Marof i kontaktnih zona.

Planom je predviđeno da područje zahvata Plana uz postojeći UPS "CENTAR" pokriju i planirana četiri (4) nova UPS-a i to: UPS "KRČ", UPS "ZONA MALOG I SREDNJEG PODUZETNIŠTVA", UPS "INDUSTRIJSKA ZONA" i UPS "REMETINEC".

UPS "CENTAR" pokriva bi zone označene sa C1, C2, H1, H2, J1, R1 kao i dio zone K3. Planirani maksimalni kapacitet telekomunikacijske mreže iznosio bi 3500 parica. Na područjima koja nisu obuhvaćena postojećom TKM (telekomunikacijskom mrežom) trebat će izgraditi novu. Planirana je izgradnja nove i rekonstrukcija postojeće TKM na području UPS-a "CENTAR". U sklopu ovih radova planira se izgradnja DTK (distributivne kabelaške kanalizacije) različitih kapaciteta u smislu broja i promjera kanalizacijskih cijevi. Uz standardne profile cijevi kabelaške kanalizacije PEHD \check{R} 32, \check{R} 40 i \check{R} 50 mm, te PVC cijevi \check{R} 110 mm mogu se koristiti i drugi profili cijevi. Za kabelaške zdence planirana je ugradnja tipskih montažnih betonskih zdenaca različitih veličina. Izvedbenim projektom TKM trebat će definirati kapacitet kabelaške kanalizacije, kao i tip (veličinu) kabelaškog zdenca što ovisi o kapacitetu same kabelaške kanalizacije kao i o broju i veličini kabelaških nastavaka koji dolaze u zdenca.

Rekonstrukcijom postojeće mreže planira se ukidanje postojećih izvodnih stupova s postojećom zračnom razvodnom mrežom, te njihova zamjena s uličnim izvodnim stupovima ili fasadnim izvodnim ormarićima. Od najbližeg kabelaškog zdenca i uličnog stupova do svake kuće planira se polaganje posebne PEHD cijevi u koju bi se uvukao razvodni telekomunikacijski kabel, te na taj način bi se zračna razvodna mreža pretvorila u podzemnu mrežu.

Izgradnjom DTK, te dolaskom cijevi kabelaške kanalizacije do svake kuće omogućit će se u budućnosti ovisno o zahtjevima i potrebama korisnika da se u cijevi DTK uvuku novi prenosni mediji umjesto dosadašnjih telekomunikacijskih kabela baziranih na simetričnoj bakrenoj parici. To mogu biti koaksijalni, a u krajnjoj liniji i kabeli sa svjetlovodnim nitima.

UPS "KRČ" pokriva bi zonu označenu s K1, K2, kao i dio zone K3. Planirani maksimalni kapacitet telekomunikacijske mreže za ove tri zone iznosio bi 850 parica. Ovaj UPS osim ove tri zone pokriva bi i područje izvan zone zahvata Plana (Mađarevo s okolnim zaselcima). Za pristupnu mrežu ovog UPS-a vrijedi sve kao i za pristupne mreže ostalih UPS-a (detaljnije opisano u sklopu pristupne mreže UPS-a "CENTAR").

UPS "ZONA MALOG I SREDNJEG PODUZETNIŠTVA" pokriva bi zone J2, J3 i REZERVAT. Planirani maksimalni kapaciteti pristupne telekomunikacijske mreže iznosio bi 1800 parica. Uz prilaznu cestu do autoputa Zagreb-Varaždin-Goričan planirano je polaganje PEHD cijevi \check{R} 50 mm za budući magistralni svjetlovodni kabel s privodom u Novi Marof.

UPS "INDUSTRIJSKA ZONA" pokriva bi zone A1, A2, A3, A4, te B1 i B2. Planirani maksimalni kapacitet pristupne telekomunikacijske mreže iznosio bi 2000 parica.

UPS "REMETINEC" je izvan zone obuhvata Plana, a pokriva bi zonu R2 unutar područja Plana. Kapacitet pristupne telekomunikacijske mreže zone R2 maksimalno bi iznosio 800 parica. Planira se da bi ukupan kapacitet pristupne mreže UPS "Remetinec" iznosio 2000 parica.

Planirane lokacije budućih UPS-ova kao i glavne trase planirane DTK date su na grafičkom prilogu list broj 9.

Obzirom da je teško procijeniti početak planirane izgradnje u pojedinim zonama, stvarne lokacije budućih UPS-ova trebat će odrediti naknadno uvažavajući stvarni tempo izgradnje pojedine zone kao i potrebe korisnika za telekomunikacijskim priključcima (npr. u fazi izrade DPU-a).

Planirani maksimalni ukupni kapacitet svih pristupnih mreža u području zahvata Plana uređenja naselja Novi Marof i kontaktnih zona iznosi 8950 parica. Plan definira izgradnju nepokretne telekomunikacijske mreže koja će u budućnosti korisnicima uz govorne moći pružiti i druge negovorne usluge (npr. prijenos podataka, audio, video i KTV usluge). Razvoj nepokretne telekomunikacijske mreže ide u pravcu razvoja HPT internet mreže, ISDN (Integrated services digital network - digitalna mreža integriranih usluga) mreže i javne multiservisne ATM mreže.

ISDN mreža gradi se postupno, proširenjem postojećih AXE digitalnih centrala s ISDN funkcionalnošću. Razvoj i gradnja ostalih mreža ovisit će o potrebama korisnika i financijskim mogućnostima telekomunikacijskih operatera.

Danas je u svijetu, pa tako i u Hrvatskoj prisutan nagli razvoj pokretnih (mobilnih) telekomunikacijskih mreža. Broj i lokacije baznih stanica pokretnih mreža određuju se na temelju kompjutorskih analiza, pa je njihov broj i lokacije nemoguće unaprijed odrediti bez poznavanja niza elemenata (geografskih i prometnih). Razvoj pokretne telekomunikacijske mreže zadovoljavat će potrebe korisnika sa ciljem da što veći prostor bude pokriven, u što više vremena, kvalitetnim signalom.