

"MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA, PROSTORNOG
UREĐENJA I GRADITELJSTVA"

ODJEL ZA ZAŠTITU PRIRODE I PRIRODNE
BAŠTINE

OSNOVA GOSPODARENJA ZA PODRUČJE
POSEBNE NAMJENE PARK-ŠUME "MARJAN"

Zagreb, 1991.

**"MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA, PROSTORNOG
UREĐENJA I GRADITELJSTVA"**

**ODJEL ZA ZAŠTITU PRIRODE I PRIRODNE
BAŠTINE**

**OSNOVA GOSPODARENJA ZA PODRUČJE
POSEBNE NAMJENE PARK-ŠUME "MARJAN"**

Zagreb, 1991.

UREĐAJNI ZAPISNIK

SADRŽAJ

	Strana
1. UVOD -----	1
2. STUDIJSKI DIO -----	3
2.1. Povijesni pregled -----	3
2.2. Odrednice plana područja posebne namjene poluotoka	
Marjana -----	9
2. 2. 1. Uvodne napomene -----	9
2. 2. 2. Postojeće stanje-korištenje površina-----	20
2.3. Ciljevi i zadaci dugoročnog razvoja zaštite i unapređenja	
prostora -----	21
2.4. Osnovne smjernice za uređenje park šume Marjan kao	
posebno zaštićenog objekta prirode -----	24
2.4.1 Prirodno - znanstvene i kulturne vrijednosti Marjana -----	25
2.4.2. Funkcija park šume Marjan -----	26
2.4.3 .Smjernice za tretman -----	29
2.5 Smjernice za obnovu, transformaciju i njegu park šume	
Marjan -----	30
2.5.1. Polazne konstatacije za tretman park šume Marjan -----	30
2.5.2. Šumsko uzgojni oblik -----	33
2.5.3. Sastav vrsta-----	34
2.5.4. Crnogorica-----	35
2.5.5. Bjelogorica -----	36
2.5.6. Tehnika obnove, transformacije i njege -----	39
2.5.7. Vrijeme, mjesto i redosljed pojedinih zahvata u tretmanu -----	39
2.5.8. Veličina i oblik grupa -----	41
2.5.9. Način obnove-----	42
2.5.10. Njega sastojina -----	44
2.6. Dosadašnje gospodarenje park šumom "Marjan"	
(od 1970-1990) -----	48

2. 6. 1. Informacija o stanju u park šumi Marjan -----	48
2. 6. 2. Mjere zaštite -----	49
2. 6. 3. Štetnici -----	49
2. 6. 4. Zaštita šume od požara -----	50
2. 6. 5.. Šumsko-uzgojno zaštitne mjere -----	51
2. 6. 6. Građevinsko-zanatski radovi -----	53
2. 6. 7. Služba čuvanja i osiguranja-----	54
2. 6. 8. Zaključci -----	54
2. 6.9. Napomene-----	55
3.0. UREĐAJNI ZAPISNIK-----	56
3.1.Opći podaci-----	56
3. 1. 1. Položaj -----	56
3. 1. 2. Površina-----	56
3. 1. 3. Prirodne značajke-----	58
3. 1. 4. Orografske i hidrografske prilike-----	59
3. 1. 5. Tla na Marjanu -----	60
3. 1. 6. Klima-----	61
3. 1. 7. Biljni pokrov -----	62
3. 1. 8. Flora-----	63
3. 1. 9. Vegetacija -----	65
3. 1. 10. Opis uređajnih razreda -----	67
3.2. Dosadašnje gospodarenje -----	70
3. 2. 1. Način utvrđivanja podataka -----	70
3. 2. 2. Geodetski radovi-----	70
3. 2. 3. Taksacijski radovi -----	71
3. 2. 4. Prirast-----	72
3.3. Podaci o budućem gospodarenju -----	73
3. 3. 1. Uređajni razred šuma alepskog bora -----	74
3. 3. 2. Uređajni razred parkovi-----	77
3. 3. 3. Uređajni razred Botanički vrt i arboretum-----	78
3. 3. 4. Uređajni razred ZOO vrt-----	79

3. 3. 5 .Uređajni razred javni gradski sadržaji -----	80
3. 3. 6. Tretman pojedinih dijelova-----	81
3. 3. 7. Uređajni razred alepski bor -----	81
3. 3. 8. Podaci o etatu -----	82
3. 4. Iskaz površina-----	83
3. 5. Opis sastojina-----	84
3. 6. Razmjer dobnih razreda-----	114
3.7. Distribucija broja stabala-----	117

1..UVOD

Radna organizacija "Parkovi i nasadi" Split, sklopila je s Republičkim Zavodom za zaštitu prirode Zagreb ugovor o izradi studije "Osnova gospodarenja za područje posebne namjene park šume Marjan". Prema navedenom ugovoru, program za gospodarenje šumama sadrži: "Uređajni zapisnik s valorizacijom šuma, šumskih i drugih površina cijelog područja park šume, te smjernicama zaštite, uređenja, unapređenja i korištenja". Pored toga sadrži i sve ostale dijelove prema propisima "Pravilnika o načinu izrade šumsko gospodarskih osnova područja, osnova gospodarenja gospodarskim jedinicama i programa za gospodarenje šumama", (NN br. 42/85).

Poluotok Marjan sa Sustipanom je proglašen posebno zaštićenim na temelju Zakona o zaštiti prirode 16. prosinca 1964. godine u kategoriju Rezervat prirodnog predjela (park- šuma) s površinom 347 ha. Navedena je kategorija zaštite zadržana do danas, samo je površina zaštite umanjena na zahtjev Skupštine općine Split godine 1986. Granica je izmijenjena na istočnom dijelu- predjel Varoš i na jugoistočnom dijelu- predjel Meje, gdje su građevinska područja prema urbanističkom planu stavljena izvan zone posebne zaštite. Tako je preostala zaštićena površina u kategoriji park šume oko 300 ha ili 86, 4% prvotne zaštite.

Od ukupne površine park šume Marjan na šumu je prema "Uređajnoj osnovi" iz 1970. godine, otpalo 167 ha i to uglavnom sjeverna ekspozicija i za taj je dio izrađena navedena osnova za razdoblje 1970-1979. godine, s time da se posljednje godine važenja izradi revizija osnove. Južna ekspozicija ili kako se popularno zove južna strana Marjana, nije do sada ekološki valorizirana. Ove činjenice jasno govore da izrada ovog programa nije bio lak ni jednostavan zadatak.

Da bi što uspješnije riješili postavljeni zadatak, angažirali smo veći broj stručnjaka koji ne samo da dobro poznaju park šumu Marjan, već su se svojim stručnim i znanstvenim radom dokazali na sličnim radovima. Kod izrade elaborata stručnjaci su koristili bogatu literaturu o Marjanu koja je navedena u popisu.

U timskom radu na izradi programa gospodarenja park šume Marjan sudjelovali su : Bogović Zdenko, dipl. inž. šum. Institut za jadranske kulture Split; Borić Josip, dipl. inž. šum. direktor OOUR-a Kupališta i parkovi RO Parkovi i Nasadi Split; Geldum Nino, dipl. inž. ag. savjetnik RO Parkovi i Nasadi Split; Laginja Robert, dipl. inž. šum. sveučilišni asistent Šumarskog fakulteta sveučilišta u Zagrebu; Meštrović dr. Šime, red. sveuč. prof. Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu-i rukovodilac ovog tima; Mitrović Đermano, dipl. inž. arh. Urbanistički zavod Dalmacije Split; Paunović Đurđica, dipl. inž. šum. upravitelj šumarije Split; Vrdoljak Žarko, dipl. inž. šum. šumarski savjetnik.

Većina odrednica u programu, dogovorena je na zajedničkom sastanku stručnjaka, da bi cjelokupnu redakciju uređajnog zapisnika napravio rukovodilac tima Meštrović Šime. Terenska mjerenja za obračun drvnih masa i prirasta kao i obradu svih podataka zajedno, s izradom karte i opisom sastojina izvršili su Laginja R. i Bogović Z. "Smjernice za obnovu, transformaciju i njegu park šume Marjan" kao posebnu studiju izradio je Vrdoljak Ž.; "Biološku i estetsku valorizaciju južnih padina sa smjernicama - za gospodarske aktivnosti" izradio je Geldum N.; "Odrednice plana područja posebne namjene poluotoka Marjan" Mitrović Đ.; a "Dosadašnje gospodarenje" Borić J. i Paunović Đ. Sve navedene studije, kao i studiju "Povijesni pregled" koji je za Uredajnu osnovu iz 1970. godine obradio dr. Kečkemet Duško, donosimo u prvom dijelu koji smo nazvali studijski dio. Drugi dio je izrađen na temelju terenskih izmjera i smjernica postavljenih u studijskom dijelu, a pruža osnovu za gospodarenje cijelim područjem park šume Marjan u slijedećem razdoblju od 10 godina (1990-1999).

2.STUDIJSKI DIO

2.1. Povijesni pregled

Stare granice Marjana protezale su se sve do današnje Marmontove ulice, nasuprot ranosrednjovjekovnih gradskih zidina, tzv. "maceria", koje spominje Toma Arhiđakon. Obuhvaćao je dakle, čitavo predgrađe Veli Varoš, predjel nazivan "subtus montem" ili "ad pedes montis". Samo ime rimskog je porijekla, tj. "praedium" ili "fundus Marinianum. Na njemu su bili posjedi splitskih građana ili crkveni posjedi, a i općinski pašnjaci i šume. Osim imena Marjan u raznim oblicima (Mergnanus, Murnanus, Marnanus), sreću se i imena "Mons Kyrieleyson", prema crkvenim procesijama koje su se na njemu obavljale, i "Mons Serra" ili "Mons Serenada", prema ograđenom općinskom "zabranu", u kojemu se stoka smjela kontrolirano pasti. Pod tim imenom spominje se više puta i u gradskom Statutu iz 1312. godine.

Kao najstariji tragovi ljudskog života na teritoriju Marjana navode se prahistorijski ostaci na brežuljku Bambina glavica, na južnoj padini brijega. Naselje Veli Varoš počelo se formirati oko današnjeg Soca i iznad Sv. Frane (nekada Sv. Felixa), nastavljajući se zatim prema Stagnji, koja je postala središte čitavog predgrađa. Veli Varoš naziva se "Suburbium Margliani" ili "Suburbium S. Francisci".

Tragove Rimljana u Starom vijeku na Marjanu ne nalazimo samo u njegovom imenu, već i u imenima raznih lokaliteta, kao npr. Spinuta (In Spinuti). Na rimskoj karti sačuvanoj u obliku tzv. "Tabula Peutingeriana" označena je još prije gradnje Dioklecijanove palače na rtu Marjana hram Diane, božice lova, i put od naselja Spalatum do njega, "ad Dianom. To svjedoči da je Marjan bio tada

šumovit, najvjerojatnije obrastao bjelogoričnim hrastovim šumama.

Prvi put je zabilježeno ime brda Marjan, kao "Marulianus", u oporuci splitskog priora Petra, u prvoj polovici osmog stoljeća, a zatim vrlo često u raznim oporukama, parnicama i općinskim naredbama.

Splitski kroničar Toma Arhiđakon opisuje za Split važan povijesni događaj, koji se u njegovo doba zbio na Marjanu. Godine 1112. kad su Splitski slavili posvećenje svetišta u spilji Sv. Jeronima na Marjanu (in rupibus montis Kyrieleyson) trebali su ugarski vojnici u Splitu u dogovoru s nadbiskupom Manasesom da zauzmu grad. splitski knez Adrian je bio prethodno obaviješten o uroti i Splitski su se uz pomoć Trogirana pripravili za obranu, i kad je procesija jednog dijela građana otišla na Marjan i Ugari htjeli da ostvare svoju namjeru, navalili su ostali naoružani Splitski na njih i potukli ih ili istjerali iz grada zajedno s nadbiskupom.

Već rano u Srednjem vijeku u trinaestom stoljeću, smatran je ograđeni Marjan općinskom šumom, gdje je bila ograničena sječa drva i ispaša stoke. U splitskom Statutu iz 1312. godine, zabranjuje se na Marjanu (Mons Serandae) bilo kakva sječa drva i određene su kazne za prekršitelje te naredbe. Pola globe išlo bi komuni, a pola onome tko je prekršaj prijavio. Svakog dana određivana su dva posebna stražara da čuvaju Marjan, od kojih je jedan stajao na višem brijegu Marjana (in Seranda majori). Ispaša je bila zabranjena u vremenu od Sv. Jurja do Božića. Sve naredbe u vezi Marjana javno su oglašavane na blagdan Sv. Jurja na gradskom trgu.

Da bi se što bolje čuvala marjanska šuma, birana su od 1339. godine dva splitska plemića, koji su preko svojih čuvara nadzirali Marjan, a 1358. godine, imenovalo je gradsko Veliko vijeće dva stalna čuvara na Marjanu. Plaću su primali od posjednika oranica na Marjanu i polovine ubranih globa. Iako su građani često tražili veću slobodu paše na Marjanu, Veliko vijeće je budno čuvalo marjansku

šumu i nešto kasnije tek neznatno produžilo zimski rok slobodne ispaše.

Varošani su bili glavni posjednici obradivih površina na Marjanu. Staleški bili su organizirani u bratovštine, od kojih je svaka imala svoju crkvu ili crkvicu na tom području. Jedna od najstarijih splitskih bratovština je ona Sv. Nikole od Sdorija osnovana 1349. godine. Malo zatim spominje se i bratovština pomoraca i ribara Sv. Nikole do Serra (Seranda), tj. Sv. Nikole na Marjanu. Tu je već tada živio pustinjač. Iz istog stoljeća su i bratovštine Sv. Luke, Sv. Petra de Magnis Lapidibus, a iz idućeg bratovština Sv. Križa (osnovana 1439. godine), Sv. Antuna i ona kočara i postolara Sv. Filipa i Jakova. Posebni povijesni podaci vezani su uz benediktinski samostan Sv. Stjepana pod borovima (de Pinis) na Sustjepanskom rtu. Benediktinci su imali velike posjede na splitskom teritoriju, a opat Sv. Stjepana igrao je u javnom životu grada važnu ulogu, često malo manju od one načelnika (kneza) ili nadbiskupa. Samostan se spominje u jedanaestom stoljeću, ali je postojao već prije. On se tada spominje u ispravama hrvatskih vladara, a 1078. godine povukao se u taj samostan hrvatski knez Stjepan, ali je nakon smrti kralja Zvonimira stupio na hrvatski prijesto. Samostan je početkom devetnaestog stoljeća pretvoren u prvo gradsko groblje.

Prvi grobovi na Židovskom groblju na Marjanu potječu iz 1573. godine.

Pustinjački život na Marjanu bio je razvijen rano u Srednjem vijeku. Marjanska eremitaža sa svetištem Sv. Cyriaka vezana je u tradiciji uz lik Sv. Jeronima, koji je tu navodno živio u samoći. Pustinjaštvo je naročito oživjelo u doba renesanse u petnaestom i šesnaestom stoljeću. Patronat nad eremitažom Sv. Jeronima imala je splitska plemićka obitelj Natalis (Božičević), koja je i sama dala nekoliko pustinjaka.

Uz lik jednog pustinjaka Sv. Jere vezan je i događaj iz šesnaestog stoljeća, opisan u jednom mletačkom izvještaju iz 1563. godine, spaljivanje "vještice" koja

je s njime živjela i tragična smrt splitskog liječnika.

U doba turskih zalijetanja na splitski teritorij, za Kandijskih ratova, ugrožavana su u šesnaestom i sedamnaestom stoljeću polja Splicićana i na Marjanu. Turci su nekoliko puta opustošili i marjanske eremitaže, a jednom odsjekli glavu pustinjaku Sv. Nikole. Da bi zaštitili svoje posjede na Marjanu i ljude koji su na njemu radili, podižu Splicićani manje utvrde, kao onu u Šantinim stijenama obitelji Karepića ili na Mejama obitelji Capogrosso.

Kaštelet ili Kaštilac obitelji Capogrosso pogrešno je vezan uz lik splitskog plemića i pjesnika Jerolima Kavanjina, a i njegov navodni boravak u njemu. Tek nakon pjesnikove smrti, u osamnaestom stoljeću, spajaju se te dvije obitelji u jednu Kavanjin-Capogrosso. Kaštelet je neko vrijeme služio i kao lazaret, a pred drugi svjetski rat pregradio ga je Ivan Meštrović i zbog dviju crkvica u njemu nazvao ga Crikvine.

Po tradiciji podno Marjana, u Varošu, bilo je u osamnaestom stoljeću sjedište "Gospodarske akademije".

U kasnijem razdoblju venecijanske uprave Splitom, a naročito u doba turskih ratova, ne provodi se više strogi nadzor marjanske bjelogorične šume, i ona potpuno nestaje, kao i sa ostalih dalmatinskih susjednih brda. Marjan postaje gol i krševit, kako ga vidimo na crtežima i gravirama toga vremena, npr. Josipa Satinija iz 1666. god., Roberta Adama 1764. godine, L. Cassasa 1782. godine, G. Riegera 1851. godine, sve do M. Olivera 1892. godine.

Takav Marjan, lijep ali gol, opjevao je u svojim popularnim spjevovima i splitski pjesnik Luka Botić sredinom devetnaestog stoljeća, a takvoga ga je opisao u svojim pripovijestima i Vladimir Nazor iz doba svoga djetinjstva krajem istog stoljeća.

Kada je narodna stranka preuzela splitsku općinu, započela je akcija pošumljavanja i uređenja Marjana, splitskog izletišta i parka. Glavni pokretač ideje pošumljavanja Marjana bio je splitski prirodoslovac Juraj Kolombatović.

Međutim, počeci pošumljavanja ogoljelog Marjana sežu još ranije. Već 1852. godine obraća se tadašnje splitsko napredno "Poljoprivredno društvo" (Societa agronomica) Židovskoj općini da na njihovom starom groblju, na istočnoj padini brijega, vidljivoj iz grada, posije sjemenje stabala, vjerojatno alepskog bora. Splitski Židovi prihvaćaju ponudu i sami snose trošak pošumljavanja svoga groblja. Otada su se i dalje brinuli za sađenje i održavanje šume na tom dijelu Marjana.

Od 1884. godine, dalje pošumljavaju se sistematski postupno i ostali dijelovi Marjana, koji poprima sasvim drugi, zeleni izgled. U tome je predvodilo društvo "Marjan", a posebno prof. Jure Kolombatović i don Jakov Grupković, koji su se protivili umjetnom ukrašavanju Marjana, želeći prirodu zadržati što izvornijom. Nakon prvog svjetskog rata uređuju se marjanski putevi i grade nove stepenice, naročito zalaganjem tadašnjeg splitskog načelnika dr. Jakše Račića. Veći zahvati na Marjanu poduzimaju se ponovno u posljednja dva desetljeća.

Uz Marjan povezano je i djelovanje Prve Dalmatinske tvornice cementa Gilardi i Betizza, a zatim Ferić, na zapadnoj strani splitske luke. Godine 1870. započinje ona kopanjem tupine na južnoj padini Marjana i proizvodnjom cementa. Godine 1875. osnovana je na Šperunu Ljevaona zvona Cukrova, 1893. na zapadnoj obali ljevaonica željeza Savo i tvornica sapuna, te je to postao za neko vrijeme splitski industrijski centar. Kod Matejuške djelovalo je još od Srednjeg vijeka, pa sve do ovoga stoljeća manje brodogradilište. Posljednja se na toj obali zadržala Tvornica cementnih pločica. Na Mejama je do nedavno bio aktivan i konoparski obrt.

Podizanjem raznih naučnih ustanova, kao i muzeja, kao Oceanografskog instituta, Hidrometeorološkog opservatorija, Prirodoslovnog muzeja i zoološkog vrta, Pomorskog muzeja (do preseljenja), Galerije Meštrović, Muzeja hrvatskih arheoloških spomenika, instituta i šum. škole, postaje Marjan i područje široke naučne aktivnosti.

Nakon oslobođenja popustila je neko vrijeme budnija briga nad Marjanom. U ratu osiromašena šuma nije se obnavljala, a i bolest je uništila mnogo drveća. Industrijska poljoprivreda, koja se razvijala na njegovoj južnoj strani nije štedila posljednje masline, vinograde i autohtonu floru. Tome se pridružila divlja i neplanska izgradnja u predjelu Meja, koja je težila da taj jedinstveni pejzaž urbanizira.

Godine 1980. prokopan je tunel kroz Marjan i to na njegovom istočnom dijelu od Špinuta do Meja. Tako je uspostavljen kružni prometni tok oko zapadnog dijela grada ispod Marjana, umjesto kroz Marjan pa je zatvorena kružna cesta oko poluotoka za automobilski promet. Materijal iz iskopa tunela deponiran je u predjelu Špinut, gdje je poslužio kao lukobran za lučicu, te u predjelu Zvončac, gdje su formirani prostori za plaže.

Tako je proširenjem grada prema južnom dijelu Marjana i asfaltiranjem glavnih marjanskih cesta, naglo oživio automobilski promet, ali je to ujedno oduzelo mnogo od rekreacijskog i parkovnog karaktera Marjana, čime je on vidno izgubio od svojih osebujnih prednosti.

2.2. Odrednice plana područja posebne namjene poluotoka Marjana

2.2.1. Uvodne napomene

Marjanski poluotok sa svojim izvanrednim prirodnim karakteristikama predstavlja najvrijedniji pejzažni i rekreacioni prostor grada Splita, i šireg područja. Svojim istaknutim položajem na zapadnom kraju splitskog poluotoka, okružen sa tri strane morem i povezan sa gradom u nedjeljivu cjelinu, predstavlja markantni i značajni krajolik u silueti grada.

Danas, kada splitska regija prerasta u "velegrad", Marjan, koji je jedna od najvažnijih zeleno-rekreacionih površina, te regije, još uvijek nije dovoljno kontinuirano posječen i u službi čovjeka. Još uvijek je "samotna planina" u većem dijelu vremena.

Pomanjkanje organiziranih programa i atrakcije koje bi privlačile veći broj posjetilaca, slaba povezanost javnim prometnim sredstvima sa ostalim dijelovima grada, loša komunalna opremljenost i sl., najveći su nedostaci i razlozi slabog korištenja današnjeg Marjana. Da je tome tako možemo zaključiti analizirajući dane kada se na Marjanu provode organizirane akcije sa pripremljenim programima (Dan Marjana i sl.), ili kada u ljetnom periodu imamo sadržaj kupanja, kada na Marjanu u jednom danu bude prisutno 30,000-50,000 ljudi. Svjedoci smo čestih kritika građana, koji zamjeraju tu izoliranost i predlažu bolju povezanost sa gradom, više brige za održavanje i veća ulaganja u Marjan..

Ovdje treba još jednom apostrofirati i činjenicu o permanentnom pomanjkanju financijskih sredstava za tekuće i investiciono održavanje, za viši stupanj uređenja i unapređenja marjanskog prostora, za reviziju Uredajne osnove park-šume Marjan, za reviziju i izradu urbanističke i druge projektne

dokumentacije, osiguranje odgovarajuće protupožarne zaštite, te uređivanja posebne organizacije za zaštitu, održavanje i unapređenje cijelog marjanskog prostora i sl. Dinamika suvremenog života neumoljivo traži da Marjan postane atraktivni gradski park, da služi radnim ljudima i građanima za dopunu životnih aktivnosti u smislu rekreacije, zabave i sl., koje mu nedostaju na radnom mjestu i u stambenom okolišu. Uvođenjem lepeze različitih atraktivnih sadržaja (ugostiteljstvo, zabava, turizam, rekreacija i šetnje parkovima, botanički park, sport u primjerenom opsegu i sadržaju, kupanje, edukacije-muzeji i galerije, poljoprivreda, voćarstvo i slični sadržaji), koji neće narušiti njegovu osnovnu prirodnu vrijednost uvođenjem specijalnih prometnih veza prema Marjanu (žičara i sl.) organiziranim programskim osmišljavanjem aktivnosti kroz sve segmente društva (škole, mjesne zajednice, radne organizacije, turističke organizacije, građani pojedinačno i sl.), otvaraju se neslućene mogućnosti razvoja i unapređenja Marjana, čime bi se ostvarile i pretpostavke njegovog komercijalnog održavanja i korištenja. Ovakvom koncepcijom moguće je ostvariti sve vidove njegove stvarne i potpune zaštite. Nije dovoljno samo održavati njegove vrijednosti. Potrebno ga je unaprijediti novom razvojnom koncepcijom kojom će se "šuma transformirati u organizirani park u kojem će svi sadržaji harmonizirati čineći jedan drugog kvalitetnijim, i kroz koju će se oblikovati nova spoznaja o njegovoj korisnoj i vrijednoj ulozi u sklopu grada i šireg prostora". Ovakva stremljenja trebaju naći svoj odraz i u urbanoj i organizacionoj strukturi kontaktnog dijela i šireg prostora izgrađenog područja Splita.

Što se tiče metodologije izrade toga plana isto će se bazirati na interdisciplinarnom naučnom radu svih zainteresiranih i uz puno učešće javnosti. Stavljamo naglasak na prostorne parametre, razne vidove ankete i ekonomske parametre, te na njihovu sintezu kojom će se ostvariti aktivna koncepcija unapređenja Marjana uz ostvarenje najvrijednijih poruka prošlosti kao i želja naših dana.

Isto tako treba voditi računa o postavkama gospodarske osnove za transformaciju postojeće šume, kao i smjernice za unapređenje preostalih neuređenih otvorenih površina (Sustipan, južne padine, botanički park i zelenilo među već izgrađenim kao i planiranim objektima).

Pregled dosadašnje urbanističke dokumentacije

Tragovi urbanizacije Marjana prisutni su još iz predhistorijskog doba. Hram Dijane na rtu Marjana spominje se prije izgradnje Dioklecijanove palače i označen je na rimskoj karti sačuvanoj u obliku tzv. "Tabula Peutingeriana". U tom vremenu na Marjanu su vjerojatno postojale manje staze.

Prvi put je zabilježeno ime Marjan kao "Marulianus" u oporuci splitskog priora Petra u prvoj polovici osmog stoljeća. Naravno stare granice Marjana protezale su se sve do današnje Marmontove ulice, odnosno do ranosrednjovjekovnih gradskih zidina. Na Marjanu je počelo pošumljavanje 1852. godine, a nakon Prvog svjetskog rata uređuju se putevi i grade nove stepenice. 1870. godine započinje se sa eksploatacijom tupine na južnoj padini Marjana, a u određenom periodu na zapadnoj obali gradske luke formira se splitski industrijski centar (ljevaonica "Cukrov", ljevaonica željeza Sabo, tvornica sapuna, konoparski obrt, brodogradilište, cement i cementni proizvodi i dr.). Sve starije akcije vezane uz urbanizaciju Marjana zapravo nisu sagledavale u smislu današnjeg shvaćanja urbanizma. Na kraju krajeva Split je u to vrijeme (do 1900.) bio grad sa manje od 10,000 stanovnika. 1831. godine izrađen je katastarski plan grada i okolice, te je tako dobiven prvi točni kartografski snimak postojećih zgrada, cesta, međa, polja i posjeda. Sredinom 19. stoljeća stanje izgrađenosti na Marjanu bilo je takovo da je nakon zadnjih težačko-ribarskih kućica splitskog predgrađa Varoš tu bilo osim zakloništa od kiše, svega nekoliko većih objekata i to gradsko groblje na Sustipanu i Kaštilac Capagrosso. 1862. godine dr. Locatti je izradio regulacioni plan sa građevinskim pravilnikom koji je vjerojatno izgorio 11.09.1943. godine sa ostalim

općinskim arhivom. Taj plan veću pažnju posvećivao je centralnom dijelu grada, dok je predgrađima i širem prostoru sigurno posvećivao vrlo malo pažnje. Plan se vjerojatno doticao i reguliranja obale splitske luke, gdje se još 1859. godine predviđalo šetalište do Sustipana.

Općina je 1875. godine usvojila "Građevinski pravilnik" ("Regolamento edilizio"), koji je izdan 1877. godine, 1886. godine objavljeni su "Građevinski uvjeti za grad Split". Prvi regulacioni plan Splita donesen je 1914. godine. Iako je to bio samo neslužbeni prijedlog plana, bez pratnje urbanističke razrade, to je, s obzirom da je nepoznat crtež regulacionog plana iz 1861. godine, prvi doista poznati plan te vrste. Taj orijentacioni plan izrađen je na inicijativu inž. Petra Senjanovića, ali su u njemu uklopljene pretenciozne ideje uređenja Zapadne obale uzete iz tadašnjeg austrijskog uredovnog projekta. Po njemu se predviđala izgradnja željezničkog spoja sa Zapadnom obalom gradske luke, sa tunelskim spojem ispod Varoša. Na tom dijelu su bila predviđena tri velika teretna gata. Sjeverni dio Marjana bio je predviđen za lučko-industrijsku zonu, a do Bena je bila predviđena izgradnja željezničko teretne trase sa lučkim površinama i širokim gatovima. Na kraju Prvog svjetskog rata 1918. godine, Marjan se ponovno pošumljava i počinje se koristiti za izlete i odmor građana, te se uređuju staze, vidikovci, kao i kaldrmom obrađeno blago stepenište do restorana na 1. vrhu.

Do groblja na Sustipanu i još pustih Meja još se nije moglo proći uz more, već Sustipanskom ulicom koja je prolazila iza tvornice cementa čija su tri dimnjaka bila karakteristična za siluetu zapadne obale sve do rušenja u Drugom svjetskom ratu. Na kraju Meja javlja se i nova privlačna točka, osamljeni pansion Šiler.

Nakon Prvog svjetskog rata Split postaje novi upravni centar Dalmacije i mnoge ustanove, do tada u Zadru, prelaze u Split.

1920. godine grad dobiva električnu rasvjetu, a 1925. godine željezničku prugu sa novim spojem sa Zagrebom i Sušakom.

1926. godine asfaltira se riva.

Broj stanovnika naglo raste. Nagli zamah širenja izaziva potrebnu izradu novog regulacionog plana grada. Kao osnova za sastavljanje programa, po kojem je 1923. godine općina raspisala Međunarodni natječaj za izradu nove regulacione osnove Splita, poslužile su neke postavke regulacionog plana iz 1914. godine. Na natječaj je stigao 21 rad, ali prva nagrada nije dodijeljena, dok su 2. i 3. nagrada spojene i podijeljene radovima arh. Wenera Schurmannu iz Haaga (Nizozemska), te grupi bečkih arhitekata. Međutim, kasnije je arh. Schurmannu, čiji je rad ipak ocijenjen kao najbolji, povjerena izrada detaljnog plana. Taj plan prihvaćen je od općine 1926. godine, a veliki župan splitske oblasti odobrio ga je 1928. godine. Po tom planu do sadašnje lučice Spinut predviđena je industrijska veza sa željezničkim prometom. Također je predviđeno proširenje stambene zone do uvale Ježinac. Na Zvončacu je predviđena sportska zona, a u uvali Baluni lučica. Nije bila predviđena kolna cesta oko Marjana. Pred Drugi svjetski rat proširila su se područja izgradnje izvan okvira Schurmannovog plana, a nova trgovačka luka na sreću počela se graditi u Sjevernoj luci, a ne u Poljudu. Godine 1919-1920. izvedeno je novo marjansko stepenište od bijelog kamena, sa vidikovcem pred Židovskim grobljem, odakle je najčešće snimana panorama grada. Na zapadnoj obali je provedena cesta uz more. 1936-1938. godine uređena je ta obala kao šetalište s drvodredima. Uz nju su podignuta dva značajna objekta: hotel "Ambasador" 1935-1937., te Nova banovina na samom završetku obale. Meje se izgrađuju kao predjel vila i tu se gradi kompleks današnje Galerije Meštrović, a produžena cesta do rta Marjana, gdje se uz more 1932-1933. podiže Oceanografski institut. Pošumljeni Marjan uređuje se cestama i vidikovcima, a šuma se ograđuje žicom. Cesta se produžava oko Marjana do Spinuta.

Split je dočekaos oslobođenje prilično porušen. U takvim okolnostima osnovan je 1947. godine Urbanistički centar za Dalmaciju(današnji Urbanistički Zavod Dalmacije) u kojem se priprema izrada sveobuhvatne urbanističke dokumentacije za Split sa pripadajućim okolnim područjem. Taj posao rezultira "Direktivnim urbanističkim planom" koji daje strateška opredjeljenja uređenja grada. Veći zahvati na Marjanu poduzimaju se zapravo od donošenja ovog plana odnosno u zadnja 4 desetljeća. Marjan , u tom planu tretira se kao značajno rekreaciono područje Splita. Međutim, upravo ovim planom predviđeno je proširenje stambene zone do Bambine glavice. Priobalno područje Meja ostavljeno je za rekreacionu namjenu, s tim da se ostavlja mogućnost korištenja dijela tog prostora za turističku izgradnju. Budući da je općina 1951. godine preuzela Direktivni plan, do 1956. godine nije se uslijed pomanjkanja kadrova i tehničkih zadataka, poduzimao nikakav daljnji rad na razradi urbanističkog plana. U takovoj situaciji bila je 1956. godine razrada plana ponovno data Urbanističkom birou. Razradi Direktnog plana prišlo se samo za centralni dio užeg gradskog područja, tj. za grad Split. U tom planu predviđeno je heterogeno korištenje marjanskog prostora. U prvom redu predviđena je izgradnja gradske saobraćajnice oko Marjana sa korekcijom kod Bena i provođenjem trase sjeverno od Bambine glavice. Osim toga kroz samu šumu bila je predviđena mreža opskrbnih saobraćajnica. Planom je također bilo predviđeno formiranje stambene zone za 5.500 stanovnika u veličini od 36 ha sa školom i centrom naselja, kao i formiranje turističke zone oko kompleksa vile Dalmacije, te istočno od Bambine glavice u veličini od 12 ha. Za rekreaciju je bilo predviđeno 312 ha ,a za javne objekte na zapadnoj obali gradske luke 4,5 ha kao i korištenje te obale za lučice uključujući i uvalu Baluni, s time da bi se na dijelu zapadne obale formirao i dio putničke luke. Po pitanju rekreacije i športa planira se osim šume i priobalnog dijela koji su predviđeni za parkove i rekreaciju još i formiranje centra za pomorske športove izgradnjom specifične lučice na mjestu danas izgrađane lučice "Split" i uvale Baluni još i centar za vodene športove na mjestu današnjeg PK "Jadran", zatim centara za slobodne aktivnosti i za male športove na priobalnom području između uvale Ježinac i Zvončaca. Također se predviđa izgradnja organiziranih kupališta na

sjevernoj obali Marjana, te u Kašjunima i na Zvončacu. Međutim, za marjanski poluotok nije izrađena detaljna i cjelovita urbanistička studija. Rađen je npr. parcijalni arhitektonsko-urbanistički projekt stambene jedinice Meje 1961. godine sa dopunama ovog projekta 1962. godine.

1961. godine rađeno je urbanističko-pejzažno rješenje predjela "Sustipan-Zvončac-Ježinac" od projektanata pejzažnog arh. Smiljana Klaića. Ovaj elaborat rađen je na temelju programa za projektni elaborat Sustipan-Zvončac NOO Split od 27. 08. 1960. i dostavljenog programa priobalnog poteza stambene jedinice Meje-Split od 04.03.1961. godine, koji je izrađen u Urbanističkom birou. Zbog toga se, da bi se sa svih strana uočila problematika Marjana kao rekreacijskog područja Splita, pripremao opsežni studijski materijal za njegovu regulaciju. Rezultat te akcije bila je iscrpna informativna izložba Marjana 1963. godine u Muzeju grada Splita.

Taj studijski materijal sadržavao je preliminarne elaborate regulacije Marjana i to : " Tla poluotoka Marjan" rađen 1960. godine, autora inž. A. Čolak i inž. I. Juras.

"Klimatske prilike" rađene 1962. godine od prof. inž. P. Matkovića,

"Geološki sastav i hidrografske karakteristike" rađeno 1960. godine od P. Matkovića;

"Geografski smještaj" rađeno 1962. godine u Urbanističkom birou Split;

"Analiza zakonske zaštite park-šume" rađeno je 1962. godine od inž. R. Keve. "Vegetacija i fauna" rađeno 1962. godine od P. Matkovića i prof. A. Cvitanovića;

"Historijat" rađeno 1962. godine od dr. T. Marasovića, i prof. D. Kečkemeta

"Snabdjevanje vodom i odronjavanje" rađeno 1962. godine od inž. I. Boschi-inž. M. Karlovac;

"Poljoprivreda i šumarstvo" rađeno 1962. godine od inž. A. Jelović, i inž. I. Čolović;

"Pedološke prilike" rađeno 1962. godine, od inž. A. Čolaka, i inž. A. Cika;

"Postojeće naselje", rađeno 1962. godine od Urbanističkog biroa Split;

"Stanje saobraćaja" rađeno 1962. godine od Urbanističkog biroa (P. Mudnić);

"Značaj rekreacije-stanovanja-turizma u budućnosti", 1962., rađeno od Urbanističkog biroa Split, P. Mudnić;

"Šport i rekreacija" rađeno 1962. godine od Urbanističkog biroa Split;

"Rekreacija", rađeno 1962. godine od Urbanističkog biroa Split;

"Zdravstvena rekreacija" rađeno 1962. godine od dr. Miljenka Suića;

"Maritimni značaj" rađeno 1962. godine od inž. S. Dvornika, inž. N. Marasovića i inž. D. Marovića.

Prof. inž. Petar Matković i arh. Smiljan Klaić su na temelju tih studija sastavili prednacrt natječajnog programa. Taj je prednacrt dao smjernice za uređenje poluotoka i na temelju njega i ranijih studija u Urbanističkom birou

sastavljen je natječajni program koji se osniva na slijedećim premisama: Marjanski poluotok sa svojim prirodnim kvalitetama predstavlja eminentni pejzažni prostor i najvažnije rekreaciono područje Splita. Njegova silueta je markantna u splitskom pejzažu podno koje se razvio grad Split. Zadatak natječaja je da dovede u što bolju harmoniju grad i Marjan, te da potencijalne mogućnosti koje marjanski prostor pruža u svrhu rekreacije, turizma i ostalih aktivnosti budu što bolje i svrsishodnije korištene.

Južne padine Marjana uslijed svojih izvanrednih klimatskih i prirodnih uvjeta bile su pogodne za urbanizaciju, pa je za to područje, tj. za predio Meje već doneseno urbanističko rješenje, prema kojem se predviđa izgradnja stambenog naselja sa oko 5.000 stanovnika. Natječajem se traži da se u nastavku ovog naselja prema zapadu predvidi izgradnja hotelskog kompleksa koji bi se prostirao do brežuljka Bambina glavica. Priobalni pojas predviđen je za rekreaciju, pa se natječajnim programom traži rješenje ovog prostora koji bi trebao da zadovolji potrebe grada u kupališnim prostorima, sportskim lučicama, igralištima i terenima za pasivnu rekreaciju. Prostor Bambine glavice predviđen je za smještaj botaničkog vrta, pa se programom traži da se ovaj prostor riješi sadržajno, floristički i vegetacijski, uklopivši ga komunikaciono i oblikovno u cijeli prostor Marjana. Na obalnom pojasu sjeverne strane Marjana predviđa se uređenje otvorenih kupališta s manjim pristaništima i ugostiteljskim objektima, te proširenje sportskih lučica u samom korijenu poluotoka.

Prostor park-šume Marjan koja se rasprostire po cijeloj sjevernoj padini koristi se kao rekreaciono-šetališna zona, pa se od natjecatelja traži da ovaj prostor riješi urbanističko-pejzažno na takav način da osim svakodnevne rekreacije može poslužiti i za masovne manifestacije, priredbe i zabave u prirodi. Osim zadovoljenja ovih zahtjeva programom se traži i dobro povezivanje marjanskog kompleksa s ostalim dijelovima grada i bliže okolice kako kopnenim, tako i pomorskim vezama, uz potrebno ekipiranje objektima koji će omogućiti potpuno

korištenje ovog izvanrednog prostora.

1965. godine, Program za opće jugoslavenski natječaj urbanističko pejzažnog rješenja Marjana (kojeg je sintetizirao dipl.inž. arh.B.Kalođera), koji se bazirao na postavkama ranije spomenute Direktivne osnove, gore spomenutih studija, te prednacrt natječajnog programa koji su izradili prof. inž. P.Matković, i arh. S. Klaić, konačno je bio definiran i usvojen. U međuvremenu je, 1966. godine bila izrađena Urbanistička studija hotelskog centra Meja od autora Petra Mudnića, koja je uključivala osim sadašnjih kompleksa Vile Dalmacije i prostor poviše šetališta M. Pijade, a istočno od Bambine glavice do stambene zone.

1967. godine rađeni su razni urbanistički detalji za manja područja unutar stambene jedinice Meje. Prije natječaja, Marjan je globalno reguliran i odlukom koja zamjenjuje Urbanistički plan Splita i obalnog područja koja je prihvaćena na Skupštini 1968. godine. Natječaj je bio raspisan 1969. godine, a rok za predaju radova bio je 12. 05. 1969. godine. Žiri je imao 11 članova i isto toliko zamjenika, a predsjedavao je Rade Dumanić. Ocjenjivački sud je u svom punom sastavu uz pomoć grupe konzultanata i izvjestitelja pregledao svih pet natječajnih radova te ocijenio natječaj -uspješnim. Prvu nagradu dodijelio je radu pod šifrom "Region" iz Urbanističkog Zavoda Dalmacije koja je radila u sastavu (po abecednom redu": Nikola Lukšić, dipl. inž. arh.; Đermano Mitrović, dipl. inž. arh.; Fjodor Mudnić, dipl.inž.arh.: Vinko Uhlik, dipl.inž.arh. i Dražen Grgurević, dipl.inž. šum). Druga i treća nagrada nisu dodijeljene. Dodijeljena je četvrta nagrada i tri otkupa, od čega je radu pod šifrom "Fidof" dodjeljen povećani otkup zbog vrijednih prijedloga iz sfere hortikulturnih rješenja. Rezimirajući vrijeme do natječaja u odnosu na sadašnje stanje izgrađenosti poluotoka Marjan u 1989. godini, možemo zaključiti da je isto urbanistički definirano i u većoj mjeri izvedeno prije natječaja da se može reći da je natječaj kasnio za vremenom i stvarnim događajima u prostoru. To se već uočilo prilikom izrade "Programa za urbanističko prostorno-pejzažno rješenje poluotoka Marjan u Splitu", koji je rađen nakon natječaja 1971. godine od Urbanističkog Zavoda Dalmacije, koji je nakon

opsežnog rada i upoznavanja javnosti usvojen na Savjetu za urbanizam 14.10.1971. godine. Program je bio osnova za izradu urbanističke dokumentacije koja će se usvojiti kao pravni dokument na Skupštini općine Split. Tako je Skupština općine Split donijela odluku o PU planu poluotoka Marjan 1973. godine (Sl. glasnik OS br. 10/1973). Prijedlog plana razmatran je kroz široku demokratsku proceduru.

Područje PUP-a bilo je veličine od oko 340 ha , a u svom većem dijelu predviđeno za jedno od glavnih rekreacionih zona splitske aglomeracije. Veličina stambene zone zadržana je prema ranijim planovima u veličini od oko 36 ha. Kasnije su rađene manje izmjene i dopune PUP-a (Sl. glasnik O Split, br. 18/76;5/77;5/78;12/80;12/82;23/85;) kao intervencije unutar građevinske zone u smislu rješavanja problema među susjedima, sanacije ranije devastiranih zona kao na pr. tupinolomi na južnoj strani i sl , što je sve usklađeno sa važećim GUP.-om Splita (Sl. glasnik OS br. 13/78 i 11/1/87).

Od dokumenata relevantnih za prostornu problematiku, važno je spomenuti rješenje Republičkog Zavoda za zaštitu prirode kojim je Marjan sa Sustipanom zaštićen kao "Rezervat prirodnog predjela-park šuma"(br. 200-3 od 16.12.1964.godine), kao i prilagodbu tog rješenja prema novom Zakonu o zaštiti prirode (NN SRH br.54/76), kojim je Marjan sa Sustipanom zaštićen kao "Park-šuma", ali su sasvim opravdano iz zaštite izuzete već definirane i izgrađene stambene zone (Sl. glasnik OS br. 35/88). U međuvremenu je donesen novi Zakon o prostornom planiranju i uređivanju prostora po kojem je trebalo sve postojeće PUP- ove uskladiti u roku od 3 godine. Međutim, kako Skupština općine Split nije imala sredstava, uglavnom su svi PUP-ovi na području Splita pa tako i PUP poluotoka Marjan stavljeni van snage. Tako da za Marjan trenutno nemamo važećeg plana osim GUP-a za koji se također priprema revizija. Osim toga, prema Zakonu o zaštiti prirode (čl.35) zaštićena područja, pa tako i "Park-šume" moraju se regulirati "Planom područja posebne namjene" (PPP). U tom smislu Skupština općine Split donijela je Odluku o izradi takvog plana za poluotok Marjan sa

Sustipanom (Sl. glasnik O Split br. 24/17.10.88.), koji je u izradi i koji će, ukoliko budu osigurana sredstva, biti usvojen u prvoj polovini 1990. godine.

2.2.2 .Postojeće stanje - korištenje površina

Područje poluotoka Marjan za koji se izrađuje PPPN, u postojećem stanju koristi se za slijedeće namjene: Područje plana veličine je oko 347 ha (100%). Granica zahvata usaglašena je kroz široku demokratsku proceduru. Obuhvaća čitavu šumu na sjevernoj strani Marjana uključujući novu lučicu "Spinut", dakle dio M. Z. "SPINUT". S istočne i južne strane obuhvaća dio M.Z. "VAROŠ" I čitavo područje M.Z. "MEJE" uključujući Sustipan i zapadnu obalu gradske luke. Od tog dijela oko 300 ha (86,4%) zaštićeno je kao "Park-šuma" prema Zakonu o zaštiti prirode (NN br.54/76). Odluku o zaštiti donijela je S.O. Split (Sl. gl. O.S.br. 35/88).

Zona šume zauzima sjeverne padine marjanskog poluotoka u veličini od oko 189ha (53,6%). Južne padine do stambene zone, kompleksa Vile Dalmacije i morske obale u uvali Kašjuni ,zauzimaju površinu od oko 68 ha (20%). Priobalni dijelovi poluotoka predstavljaju jedne od glavnih parkova kupališta grada. U tom smislu sjeverni priobalni pojas zauzima prostor od oko 10 ha (2,9%). Uvala Kašjuni zauzima prostor od oko 3 ha (0,9%), plaža Kaštelet - Ježinac zauzima prostor od oko 3 ha (0,9%), a prostor Zvončac-Sustipan veličine je od oko 10 ha (3%). Stambene zone zauzimaju prostor :Varoš oko 7,2 ha (2,1%) i Meje oko 32ha (9,2%). Javni gradski sadržaji upotpunjuju ponudu Marjana i daju mu posebni značaj, iako određeni broj sadržaja ne ispunjava očekivanja koja bi normalno trebala imati na osnovu naziva.

Tu se nalaze "Prirodoslovni muzej", ZOO-vrt, Institut za oceanografiju i ribarstvo, meteorološki opservatorij, Botanički vrt, galerija Meštrović Muzej HAS, Kaštelet, gradski Komitet SKH-Split,Dječji vrtić,hotelski kapaciteti-hotel Marjan i

hotelski kompleks Vile Dalmacije, lučice "Spinut", "Split", "Mornar", "Labud", "ACY", "Jadran-Koteks" i dr., kao i određeni broj ugostiteljskih sadržaja, te vidikovaca i crkvice. Normalno je s obzirom na nagomilane probleme u koncipiranju pojedinih sadržaja, u protupožarnoj zaštiti, u komunalnoj opremi i dr. ne možemo biti zadovoljni postojećim stanjem. Zbog toga je, na prijedlog stručnih službi S.O. Split u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode i Zakonom o prostornom planiranju i uređivanju prostora, donijela odluku o izradi plana područja posebne namjene poluotoka Marjana, koji je u završnoj fazi izrade i koje osnovne postavke se daju u daljnjem tekstu.

2.3. Ciljevi i zadaci dugoročnog razvoja, zaštite i unapređenja prostora

Akcija i inicijativa društva da se izradi PPPN poluotoka Marjan nameće se kao nužna civilizacijska potreba i želja za utvrđivanjem ciljeva i zadataka dugoročnog razvoja, zaštite i unapređenja prostora. To se u prvom redu odnosi na potrebu definiranja globalnog stava po pitanju Marjana, a zatim i za definiranje i omogućavanje, u prvom redu, kvalitativnog razvoja svih njegovih segmenata, koji na tom prostoru definitivno ostaju. Na kraju krajeva Marjan nije sagledavan u cjelini skoro 20 godina, a to je već dovoljno vrijeme s obzirom na izrazito dinamička događanja te enormno nagli demografski i prostorni rast Splita i okolnog prostora. Za upozorenje i usporedbu dovoljno je spomenuti podatak da je Split prije 60-tak godina, dakle uoči Drugog svjetskog rata imao oko 40.000 stanovnika, te da je 20-tih godina ovog stoljeća brojio samo 20.000 stanovnika. Sada Split bez okolice ima već oko 200.000 stanovnika. Regionalni prostor Splita, dakle regionalni grad, već inklinira milijunskoj aglomeraciji. Konferencija U.N. o ljudskim naseljima-Habitat, razmatrala je svojevremeno problem svjetske krize

gradova. Podaci U.N. govore o tome da će u idućih 30 godina biti potrebno izgraditi 600 milijuna stambenih jedinica. Više od polovine ukupnog broja koji danas postoje u svijetu. Za 3,5 milijarde ljudi koje će trebati smjestiti u tom razdoblju, mora se stvoriti 3.000 gradova sa po milijun stanovnika. Međutim, već danas prema procijenama svjetske zdravstvene organizacije više od milijarde ljudi nema osnovne uvjete za život.

Ova "digresija" ima za svrhu da opravda zahtjeve za proširenjem stambenih zona na neizgrađenim područjima grada, pa tako i Marjana, međutim još više ima za svrhu da ustoliči i dade odgovor na potrebu formiranja i očuvanja socijalnih-javnih prostora, koji će služiti svima. Dakle, za zadovoljavanje potreba koje se ne mogu ostvariti u sazidanim, zabetoniranim i asfaltiranim ambijentima bez obzira što su i oni potrebni u formiranju ponude urbanog prostora. Naravno ovdje je nužno spomenuti surova i racionalna pitanja otkupa zemljišta, sudbini postojećih objekata koji su izvan St. zone, pitanje pravične naknade, ekonomski aspekt, imovinsko pravne probleme, pitanje zamjenskih parcela itd., koji problemi su apsolutno izvan domašaja ovog plana, međutim oni mogu u mnogim segmentima utjecati na realizaciju zacrtanih i usvojenih programa koji će se kroz ovaj plan inaugurirati.

Poluotok Marjan kao prirodni fenomen sa neospornim biološkim dakle ekološkim, vizuelnim, kulturnim, prostornim i dr. vrijednostima zaslužuje da se u što većem obimu sačuva kao zelena oaza, kao ekološki spomenik, dakle kao socijalno-javni prostor grada i šireg područja, jer će samo kao takav pružati svoj maksimum u rastućoj i nesmiljenoj urbanizaciji, koja iako nužna prijeti da se sa svim svojim negativnostima obori na čovjeka. Na osnovu razgovora s kompletnim službama i pojedincima te na osnovu ankete, ovakav stav je apsolutno prisutan i autori plana ga u potpunosti i s uvjerenjem prihvataju s namjerom da ga kao takvog, uz stručne modifikacije, kao dugoročni cilj i zadatak razvoja, zaštite i unapređenja poluotoka Marjan ugrade u ovaj PPPN. U tom smislu osnovni ciljevi

odnose se na slijedeće postavke:

1. Zaustavljanje širenja stambene zone u odnosu na zonu zaštite (Sl. gl. O.S.br. 35/88). Eventualna minimalna daljnja stambena izgradnja na zaštićenom području moguća je jedino kroz izradu PUP-ova i uz suglasnost Republičkog Zavoda za zaštitu prirode.

2. Davanje decidiranih stavova, smjernica i odgovora za sudbinu stambenih objekata koji se nalaze u zaštićenoj zoni kao i za vlasnike zemljišta na Marjanu.

3. Unošenje na zaštićeno područje Marjana samo onih sadržaja koji su od javnog značaja i koji se uklapaju u osnovnu namjenu.

4. Osiguranje optimalnog razvoja za sve sadržaje koji prema planu ostaju na ovom području.

5. Ograničenje kolnog prometa individualnih vozila na granicama stambenih zona i zona javnih sadržaja uz formiranje optimalnih prostora za stacionarni promet, a pristupačnost zoni rješavati javnim gradskim i alternativnim načinima prijevoza.

6. Osiguravanje maksimalne protupožarna zaštite i komunalne opreme poluotoka.

7. Vremensku komponentu realizacije i mogućnost privremenog korištenja pojedinih prostora do konačne prenamjene.

Zadatak je plana da kroz konkretne sugestije, prijedloge i rješenja putem odredbi za provođenje, osigura permanentni i dugoročni razvoj, zaštitu i unapređenje prostora čitavog Marjana i svih njegovih segmenata, naravno u okviru

kompetencija koje plan sadrži. Ovdje se podrazumijeva i njegovo ekološko značenje, koje treba istaći i stalno unapređivati, ali ne samo isticanjem Marjana kao prostornog fenomena, već Marjana u odnosu na grad. Upravo taj odnos, koji je u biologiji sinonim za život nudi šansu i Marjanu i gradu da oplemene cjelokupan prostor u smislu elementarnih, bioloških i dr. potreba, koje će unaprijediti život u ovom urbanom prostoru i učiniti ga dostojnijim čovjeka.

2.4. Osnovne smjernice za uređenje park šume Marjan kao posebno zaštićenog objekta prirode

Ideja o proglašenju Marjana posebno zaštićenim objektom prirode, datira znatno prije 1964. godine, ali pomanjkanje pravne podloge za definiciju raznolikih kategorija objekata prirode koji se nalaze na Marjanu, nije pružila mogućnost da se Marjan kao jedinstveno prirodno i rekreacijsko područje na Srednjem Jadranu zaštiti i u formalnom pogledu prema tadašnjem Zakonu o zaštiti prirode i pored dugogodišnjih nastojanja lokalnih, političkih i društvenih čimbenika, te Republičkog organa za zaštitu prirode iz 1960. godine, prema kojem je bilo moguće da se objekti prirode svrstavaju u više kategorije prema njihovim međusobnim razlikama, značenju i vrijednosti odnosno prema stupnju njihove ugroženosti. Prema tom Zakonu bilo je moguće da se marjanski poluotok (sa Sustipanom kao cjelinom), stavi pod posebnu zaštitu kao rezervat prirodnog predjela-park šuma, što je ostvareno 16. prosinca 1964. godine.

Temeljem Zakona o zaštiti prirode iz 1976. godine, kojim je unekoliko izmijenjena kategorizacija posebno zaštićenih objekata prirode, kategorija rezervat prirodnog predjela-"park šuma" ostala je " park šuma". Tako je u Registru posebno zaštićenih objekata prirode koji se vodi pri Republičkom Zavodu za zaštitu prirode Zagreb, pod rednim brojem 162/1964. zavedeno: " Park šuma Marjan sa

Sustipanom". Prema istom zakonu (NN54/76) "park šuma" je prirodna ili sađena šuma koja je namijenjena odmoru i rekreaciji ili ima određene pejzažne vrijednosti. U park šumi dozvoljene su samo radnje i mjere potrebne u svrhu njenog održavanja i uređenja (hortikulturno-pejzažni i drugi radovi u skladu s njenom namjenom).

2.4.1. Prirodno- znanstvene i kulturne vrijednosti Marjana

Osnovne prirodne karakteristike koje su uvjetovale zaštitu Marjana sastoje se prvenstveno u ovom:

- a) jedinstveni zemljopisni položaj, razvedenost njegovih obala, brojne uvale, klifovi i grebeni koji ovom objektu daju osebujan panoramski izgled, osobitu prirodnu ljepotu i privlačnost;
- b) povijesni momenti povezani uz Marjan i legende opjevane od mnogih pjesnika i ovjekovječene od mnogih umjetnika, učinile su da je Marjan postao najpoznatije brdo-"planina" u našoj zemlji;
- c) u florističkom pogledu Marjan se odlikuje raznolikošću i velikim bogatstvom biljnih elemenata od kojih su neki vrlo rijetki i značajni s prirodnoznanstvenog stanovišta. Vegetacijske znamenitosti Marjana uvećavaju guste borove šume istočnih obronaka i cijele sjeverne strane koje su šume i od posebnog znanstvenog interesa za šumarska istraživanja, te za šumarsku operativu, jer prikazuju u praksi uspješno provedeno pošumljavanje ljutog golog krša na burnoj ekspoziciji;
- d) fauna Marjana značajna po bogatstvu nižih i vrsta ornitofaune te je od posebnog interesa za biologe, ornitologe;
- e) pojedina uža područja obrasla su florističkim elementima prvotne vegetacije ovog područja, a neki lokaliteti, kao što su litice Sv. Jere obrasli su relativno dobro ušćuvanom vegetacijom okomitih stijena što svrstava ova floristički vrlo interesantna područja u specijalne botaničke rezervate s najstrožim režimom zaštite. Na Marjanu se također nalazi velik broj pojedinačnih i grupično situiranih biljaka i stabala spomenika prirode, koji su se do danas sačuvali od

razornog djelovanja elementarnih čimbenika;

f) posebnu vrijednost ovog poluotoka kao njegove organske cjeline predstavlja poluotočić Sustipan sa slikovitim skupinama čempresa velike starosti, te vertikalnim klifovima tako da Sustipan predstavlja jedan od najljepših vidikovaca na isturenim točkama morske obale. Osim toga tu su i dvije lijepe uvale;

g) drvoređ crnike uz glavnu cestu od uvale Zvončac do Kašteleta kao kreativna vrijednost u ovom prostoru;

h) parkovi oko vila, kulturnih i javnih objekata (MASH, MG, VD, i dr.), kao značajna hortikulturalna ostvarenja;

i) terase sa suhozidima obraštenim elementima autohtone vegetacije, predstavljaju izuzetne ljepote u pejzažu. Posebno značenje tom pejzažu daje mala površina terasa obraštena različitim flornim elementima bilo kultiviranim ili prirodnim.

Bogatstvo kulturnih spomenika raznih razvojnih epoha

Spominjemo samo 9 crkvice i kapelica, Kaštelet, Meštrovićev mauzolej, muzej HAS, Oceanografski institut, Židovsko groblje i groblja na Sustipanu i druge. Promatrajući područje poluotoka Marjan kao cjelinu konstatiramo da njegove prirodne i radom čovjeka stvorene datosti su objedinjene u harmoničnu ekološku cjelinu, koja se može ne samo očuvati nego i pravilno usmjerenim aktivnostima privesti stabilnim ekosistemima. Kvantifikacija postojećeg stanja, vrednovanje funkcije svakog dijela ponaosob i cjeline posebno, određivanje smjernica za tretman i na kraju propisi za tretman naš je osnovni zadatak.

2.4.2. Funkcija park šume Marjan

Prirodne i kulturne vrijednosti daju području park šume Marjan specifične karakteristike i posebne funkcije.

Prirodne karakteristike ogledaju se u :

1. Jedinstvenom zemljopisnom položaju, razvedenosti obale s brojnim uvalama, klifovima i grebenima;

2. Panoramski izgled iz svih pozicija, a posebno iz zraka s prekrasnim šumskim pokrovom do samog mora, i tradicionalnom obradom na terasama;

3. Raznolikost i bogatstvo biljnog pokrova kako autohtonog tako i alohtonog;

4. Uvijek novim i prepoznatljivim pejzažima koji se pružaju posjetiocu na svakom dijelu park šume;

5. Bogatstvom zelene mase borovih šuma s dugačkim horizontalama iz kojih se ističu vertikalne piramidalne čempresne lomeće linije horizonta,

6. Grupama drveća i drvodredima posebnih vrsta, oblika i dimenzija: čempresi, cedrovi, pinji, crnike, i dr;

7. Okomitim stijenama tzv. Jerolimskim stijenama i Santinim stijenama s posebnom vegetacijom, koja je sačuvana uslijed nepristupačnosti;

8. Halofitna litoralna vegetacija flišnih obala na južnoj strani i krškog litorala na sjevernoj;

9. Terasa južnih padina korištene tradicionalnim gospodarenjem;

10. Bogatstvo boja, cvjetova i mirisa posebno južne padine i to kako prirodnih mediteranskih flornih elemenata, tako i raznih vrsta voća i povrća;

11. Rustikalna izgradnja kamenih suhozidova koji su na sjevernoj strani odjenuti borovom šumom i elementima makije, a na južnoj strani djelomično goli, a djelomično prekriveni elementima vegetacije gariga i kamenjara;

12. Prirodnoj vegetaciji gariga i kamenjara uz vododjelnicu, na jugozapadnom dijelu i Bambinoj glavici;

13. Bogatstvom ptičjeg svijeta;

14. Jednim od najljepših panoramskih pogleda u cijelom Mediteranu, koji se pruža s druge vidilice-Telegrin na prostor od Makarske do Trogira i od Kozjaka i Biokova do Šolte i Brača.

S obzirom na navedene prirodne karakteristike kao i na njen položaj u odnosu na Split kao kulturno, povijesni, privredni, turistički, prometni i društveno politički centar s oko 300.000 stanovnika, park šuma Marjan ima specifičnu funkciju koja se ogleda u prvom redu kroz:

- očuvanje stabilnosti cjelokupnog ekosistema i djelovanja čovjeka u njemu;
- zaštiti užeg i šireg područja i to zaštititi od erozije, meteoroloških ekstrema, vjetrova sunčane radijacije, stvarajući za čovjeka i sva živa bića prihvatljive i snošljive uvjete življenja;
- estetske vrijednosti šuma koja se očituje u ljepoti pejzaža, panoramskom izgledu, bogatstvu boja i mirisa, odsjaju na morskoj površini ili na obzorju posebno kod izlaska i zalaska sunca;
- rekreativni značaj u aktivnoj, a isto tako i pasivnoj rekreaciji: šetnja, odmor, kupanje, uživanje u prirodi, igre, itd.
- turistička funkcija koja je dosta naglašena, ali koju i dalje treba razvijati uz očuvanje prirodnih vrijednosti;
- sanitarno higijensku zadaću, šuma ostvaruje fotosintezom, smanjivanjem buke, onečišćenja itd. Ova je funkcija posebno značajna s obzirom na blizinu gradskog i industrijskog središta;

- odgoj i obrazovanje od djece preko omladine pa do odraslih. Ova funkcija nije do kraja iskorištena i treba ju razvijati kroz izgradnju raznih sadržaja koji će služiti toj namjeni;
- znanstveni i kulturno memorijalni karakter koji dobiva posebno značenje razvojem znanstvenih institucija i sveučilišta u Splitu;
- funkcija zaštite i održavanja faune, a posebno ptica koje su sastavni dio ekosistema u kome im mora biti omogućen slobodan razvoj;
- pojedini dijelovi imaju sasvim specifičnu funkciju, kao oni oko postojećih kulturnih ili privrednih objekata;
- privredna, a posebno na južnoj strani u razvoju tradicionalnog gospodarstva.

2.4.3. Smjernice za tretman

Poštujući posebnu namjenu područja poluotoka Marjan kao i prirodne datosti, te po čovjeku stvorene vrijednosti toga prostora u osnovnim smjernicama moramo poštivati ove odrednice:

- do maksimuma sačuvati u prirodnom stanju sve prirodne karakteristike područja, s ciljem očuvanja ekosistema užeg i šireg područja;
- intervencije u prostoru raditi isključivo na temelju prostornog plana posebne namjene propisa ove osnove gospodarjenja, i uz posebno izrađene provedbene planove koji moraju proći stručnu recenziju;
- voditi računa o strogom očuvanju postignute harmonije šuma, parkova, gospodarskih površina u odnosu prema urbanim cjelinama, ne dozvoljavajući pomicanje linije urbane izgradnje na ove površine;
- šumu alepskog bora zaštititi od bilo kakvih velikih intervencija koje će poremetiti njen prirodni razvoj u pravcu ekološki stabilne šume bora i prirodne autohtone vegetacije;
- unošenje sadržaja uskladiti s osnovnom funkcijom područja u cjelini i posebno pojedinog dijela da objekti koji će se izgrađivati ne naruše prirodne i estetske

vrijednosti, te osobitosti područja;

-aktivnosti koje predviđaju promjenu na južnoj strani da se i ona stavi u funkciju korištenja svih stanovnika Splita i njegovih posjetilaca, tako ukomponirati da u osnovnim odrednicama ne naruše postojeći pejzaž, i odnos površina;

-autohtonu vegetaciju očuvati, i unaprijediti, to vrijedi i za alohtonu u parkovima, oko vila;

-očuvati i antropogene zahvate-terasasto uređena zemljišta i to kako po veličini parcela, tako i po njihovoj raznolikosti;

-javni saobraćaj isključiti i odrediti čvorište na južnoj i sjevernoj strani dokle će ići javni saobraćaj, a dalje u prostor će posjetioći biti vođeni električnim vlakom do odredišta;

-uređenje cijele južne padine izvršiti u kontinuitetu jednog velikog parka s botaničkim vrtom, ZOO vrtom i dijelovima za šport i rekreaciju.

Pored navedenih odrednica koje se moraju bez rezerve poštivati, za pojedine zone, smjernice za tretman se ogledaju u pojedinim specifičnostima, koje će biti propisane prema gospodarskoj namjeni prostora.

2.5. Smjernice za obnovu, transformaciju i njegu park šume Marjan

2.5.1. Polazne konstatacije za tretman park šume Marjan

Pri razmatranju tretmana (obnova sa transformacijom i njegom) marjanske šume pošli smo 1970. godine, prilikom izrade prve uređajne osnove.

Od slijedećih činjenica:

- da je marjanska šuma podignuta na jako degradiranom kamenitom terenu, na kome su procesi degradacije autohtone vegetacije i tla trajali vjekovima;

- da marjanska šuma predstavlja monokulturu alepskog bora sa mjestimičnom

primjesom čempresa, brucijskog bora i pinjola;

- da se prirodna regeneracija marjanske šume odvija u skromnim razmjerima i na ograničenom lokalitetu;
- da uza sve nepovoljne prilike staništa opće stanje marjanske šume ipak zadovoljava, kako po zdravstvenom stanju (izuzev čempresa), tako i po vitalitetu izraženom putem drvne mase, odnosno prirastu;
- da je broj stabala u gotovo svim sastojinama daleko iznad onog koji se u sličnim prilikama smatra normalnim, a naročito kad se radi o park šumi;
- da je preveliki broj stabala posljedica preguste sadnje prilikom osnivanja šume, odnosno izostalih proreda tokom njenog razvoja;
- da je proredama moguće utjecati na željeni oblik stabala koji odgovara park šumi (široke krošnje) samo u mlađim dijelovima šume, dok je u preostalim starijim dijelovima ta mogućnost vrlo ograničena;
- da se podstojna sastojina razvijena od elemenata prvobitne šume pojavljuje samo mjestimično, te da je njen daljni razvoj i opstanak ugrožen uslijed pomanjkanja svjetla i pregustog sklopa nadstojnih borova;
- da sadašnja struktura šume ni po vrstama (monokultura), ni po rasporedu dobnih razreda (jednodobne sastojine) ne odgovara park šumi;
- da izmijenjeni ekološki uvjeti, kao posljedica dugotrajnih procesa degradacije, onemogućuju u sadašnjem momentu ponovnu uspostavu klimatogene šume česmine.

Većina navedenih činjenica stoje i danas, nakon skoro 20 godina, te ih treba i dalje uvažavati kod razmatranja mogućeg tretmana za razdoblje za koje se izrađuje nova uređajna osnova. No između 1970. i 1989. godine, donosile su se u marjanskoj šumi mnoge promjene koje se očituju u slijedećem:

1. Dobna struktura šume je izmijenjena. 1970. godine starih sastojina (preko 70 godina) bilo je 10%, srednjodobnih (od 40 do 70 godina) 79% i mladih sastojina (do 30 godina) 11%. Danas starih sastojina ima 30%, srednjodobnih 70%, dok mladih uopće nema. Kroz slijedećih 10 godina najveći dio sada

srednjodobnih sastojina preći će u kategoriju starih, kojih će na kraju tog razdoblja biti 89%.

2. Broj stabala po jedinici površine se smanjio. 1970. godine on se u pojedinim sastojinama kretao između 346-975 po 1 ha, odnosno prosječno za cijelu površinu marjanske šume iznosio je 680 stabala po 1 ha. Danas se taj broj kreće od 200-718 ili prosječno 476 po 1 ha. Treba napomenuti da su osnovom iz 1970. godine bile propisane intenzivne prorede, koje su se realizirale tek u ograničenom obimu (uglavnom su se svele na uklanjanje dijela suhih i bolesnih stabala, te vjetroizvala), pa je i sadašnji broj stabala po jedinici površine, iako smanjen u odnosu na 1970. godinu za 31% ipak prevelik.

3. Prirodna regeneracija marjanske šume odvijala se je do 1970. godine u skromnim razmjerima. Danas, međutim, u pojedinim naročito starijim sastojinama u kojima je u međuvremenu radi znatnijeg smanjenja broja stabala došlo do prekidanja sklopa i stvaranja progalina, a time i do većeg priliva svjetla- bilježimo pojavu većih ili manjih grupa prirodnog podmlatka i mladika bora i čempresa, pa je u nekim od tih sastojina proces prirodne regeneracije u toku i treba ga samo odgovarajućim mjerama poticati i usmjeravati. Ta je pojava posebno uočljiva u odsjecima 10a, 11a i 12 a. Uzroci izostanka prirodnog pomlađivanja bili su do sada samo pretpostavljeni (izrazita ljetna suša, gust travni pokrov, sklop, štete od divljači i dr.), pa je saznanje da oni u prvom redu leže u pregustom sklopu, odnosno pomanjknju svjetla, dragocjeno za budući tretman.

4. Podstojna etaža sastavljena od elemenata prvobitne šume također je bila slabo razvijena u marjanskoj šumi. No i ona se na nekim lokalitetima kroz posljednjih 20 godina intenzivnije razvija, bilo kao posljedica većeg priliva svjetla ili ostalih promjena u stanišnim prilikama koje su u međuvremenu nastupile. Posebno to važi za česminu, čiji je razvoj na lokalitetima na kojima je ona i ranije postojala poboljšan (odsjeci 1a, 4a, 9a, 11a, 12a), a primjećena je na nekim terenima pojava novih mladih biljaka česmине. Od ostalih prirodnih elemenata

značajan je razvoj trušljike (*Rhamnus alaternus*). Matković 1959. godine bilježi na čitavom Marjanu samo 1 primjerak ove vrste. 1970. godine zapaženo je njeno pojedinačno prisustvo u sjeverozapadnom dijelu. Sada pak ona na tim terenima čini dominantnu vrstu u podstojnom dijelu sastojina, te u obliku stabalaca između 1 i 4 m visine pokriva i do 50% površine, i čini poseban novi facies šume alepskog bora (odsjeci 6b, 7, 8, 10a, 11a). I neke od ostalih vrsta su u međuvremenu proširile svoj areal i bujnije se razvile (zelenike, tršlja-*Pistacia lentiscus*, crni jasen). Opisane promjene nastale u marjanskoj šumi kroz posljednja dva decenija upućuju na potrebu da se ranije propisani tretman sa njima uskladi, a u nekim vidovima i izmjeni. Mjere potrebne za obnovu, transformaciju i njegu marjanske šume morat će se u slijedećem razdoblju provoditi intenzivno. To nalaže s jedne strane činjenica da će najveći dio sastojina preći u dogledno vrijeme u kategoriju starih, a neke će se i približiti biološkoj zrelosti. S druge strane treba nadoknaditi izgubljeno vrijeme, jer se većina mjera tretmana propisanih osnovom iz 1970. godine uopće nije provela ili se provela u vrlo ograničenom obimu.

2.5.2. Šumsko uzgojni oblik

Marjanska šuma ima isključivo estetsko rekreacijsku ulogu. Kako njen sadašnji oblik (jednodobne monokulture alepskog bora) ne odgovara toj namjeni, to se je osnovom iz 1970. godine opredijelilo za raznodobnu grupimičnu šumu, kao najpovoljniji od različitih šumsko uzgojnih oblika, koji dolaze u parkovnom uređenju.*

*Transformaciju sadašnje šume u novi oblik i po sastavu vrsta moguće je postići njenom obnovom kroz istovremeno provođenje potrebnih mjera njege. Dakle transformacija, obnova i njega marjanske šume predstavlja niz mjera i radnji koje nisu međusobno odvojene ni prostorno ni vremenski. Zajednički su

obuhvaćene terminom " tretman", kojeg ćemo u tekstu upotrebljavati.

Estetskim zahtjevima park šume ne odgovara ni sadašnji sastav vrsta kojeg karakterizira predominacija alepskog bora. Mješoviti sastav raznih vrsta različitih po habitusu i kontrastima boja tim zahtjevima daleko bolje odgovara. Izbor vrsta sa kojima se može postići transformacija postojeće šume u mješovitu je ograničen. Svodi se pretežno na crnogoricu. Međutim, opisani spontani razvoj autohtone bjelogorice kroz posljednja dva desetljeća, posebno česmine, upućuju nas sada na njihovu smjeliju primjenu kod transformacije marjanske šume, za razliku kad smo kod izrade smjernica za prvu osnovu unašanje bjelogorice smatrali mogućim tek na nekim ograničenim lokalitetima , i to pretežno kod formiranja podstojne etaže. Dakle, idealan oblik šume kojemu treba na Marjanu težiti jest raznodobna grupimična mješovita šuma crnogorice i bjelogorice. Grupimičan oblik ne samo da zadovoljava estetske zahtjeve, već ima također, prema francuskim istraživanjima, i ostale prednosti:

- dozvoljava bolji priliv svjetla, naročito na sjevernim ekspozicijama na kojima je marjanska šuma smještena;
- omogućuje bolje uvjete za prirodno pomlađivanje;
- osigurava bolju zaštitu od požara.

2.5.3. Sastav vrsta

Osnovno načelo kojeg se treba pridržavati kod izbora vrsta za transformaciju iz sadašnje pretežno čiste u mješovitu šumu jest da one odgovaraju stanišnim prilikama koje na Marjanu vladaju. To će u prvom redu biti vrste koje su se i do sada na Marjanu uspješno razvijale, a uz njih one koje uspijevaju u sličnim prirodnim uvjetima, bilo da se radi o autohtonim ili alohtonim. Samo tako izabrane vrste pružaju garanciju za uspješan i trajan prosperitet šume.

2.5.4. Crnogorica

Alepški bor (*Pinus halepensis* Mill.) će i u buduće kroz duži vremenski period ostati osnovna vrsta drveća, jer biljno-zemljopisni položaj Marjana, ekološke prilike i dosadašnji razvitak daju nesumnjivo prednost ovoj vrsti. Alepški bor je uostalom i jedina crnogorica koja od prirode naseljava degradirane šumske terene i nakon nestanka šume česmине, kojom je nekada bio obrastao i marjanski poluotok. Od ostalih borova posebnu pažnju zaslužuje brucijski bor (*Pinus brutia* Ten.), blizak srodnik alepskog bora, koji se u sadašnjoj šumi dobro razvija. On u buduće treba da zauzme veće učešće, kako radi prilagodljivosti staništu, tako i radi svojih morfoloških osobina, koje ga u estetskom pogledu čine efektivnijim od alepskog bora (pravilniji rast, bujnije krošnje, tamnije i duže iglice). Nema zapreke da se na Marjan unese eldarski bor (*Pinus brutia* ssp. *eldarica*), podvrsta brucijskog bora, jer su novija istraživanja pokazala da se uspješno razvija na području krša.

Pinj (*Pinus pinea* Endl.), također na Marjanu dobro raste, pa bi u buduće trebao biti zastupljeniji u smjesi sa ostalim drvećem. Na izrazito plitkim tlima njegovu sadnju treba izbjegavati.

Primorski bor (*Pinus maritima* Mill.), je prema Matkoviću bio sađen na Marjanu, ali je nakon početnog uspješnog razvoja, naglo propao nakon 15-20 godina. Poznato je da kod ovog bora postoji više rasa koje različito reagiraju na sadržaj fiziološkog aktivnog vapna, te vjerojatno razloge njegovog propadanja treba tražiti u sadnji rasa neprikladnih za edafske prilike Marjana. Obzirom da na pojedinim lokalitetima duž našeg primorja rastu vrlo lijepe kulture ovog bora, kao i obzirom na njegove estetske vrijednosti, treba ga ponovo unijeti, ali one njegove odlike koje stanišnim prilikama Marjana odgovaraju. Od ostalih borova sađen je na Marjanu još i crni bor (*Pinus nigra* Arn.), i to u odsjeku 5c. Pokazao je vrlo

loš razvoj, što je razumljivo, jer mu kao vrsti hladnijeg submediterana, tople i suhe klimatske prilike Marjana ne odgovaraju, pa njegovo ponovno unašanje ne dolazi u obzir.

Osim borova na Marjanu su još sađeni čempres (*Cupressus sempervirens* L.) i cedar (*Cedrus atlantica* Man.) i (*Cedrus deodara* Loud.). I pored toga što veliki broj čempresovih stabala na Marjanu propada, ova se vrsta radi svojih estetskih vrijednosti ne može isključiti. Sada je najvećim dijelom prisutna njegova horizontalana forma, čija je krošnja zbog gustog sklopa uglavnom rijetka i neefektna. U buduće će trebati unašati pretežno piramidalni čempres, čiji je stupoliki habitus poželjniji, a čini se da na Marjanu manje strada od štetnika. Cedar je sađen samo pojedinačno, često ometan u razvoju uslijed pregustog sklopa borova i oštećivanja čovjeka, tako da je teško donijeti sud o mogućnosti njegove šire primjene na Marjanu. Mogućnost šumskog uzgoja cedra je kod nas nedovoljno ispitana, no on se vrlo uspješno razvija po parkovima duž našeg primorja. Dok se ne dođe do sigurnijih podataka za njegovu širu primjenu, može se na Marjan saditi grupimično na pojedinim lokalitetima boljeg tla, pa u koliko mu se razvoj pokaže uspješan, treba ga postepeno proširivati, jer su njegove estetske odlike od prvorazrednog značaja. Druga crnogorica nije na Marjan sađena, a nema za njihov šumski uzgoj kod nas ni dovoljno iskustva. Po primorskim parkovima rastu arizonski čempres (*Cupressus arizonica* Greene.), Lambertov čempres (*Cupressus lambertiana* Carr. *Cupressus macrocarpa* Hartw.) i himalajski čempres (*Cupressus torulose* Don.), pa bi ih trebalo na Marjanu najprije iskušati, jednako kao i cedrove.

2.5.5. Bjelogorica

Broj bjelogorice koje dolaze u obzir za formiranje nadstojne etaže kod transformacije marjanske šume, još je ograničeniji.

Česmina (*Quercus ilex* L.) je u prvobitnoj zimzelenoj marjanskoj šumi bila dominantan element i jedina vrsta koja je u nadstojnoj etaži bila razvijena kao više stablo. Ostali elementi česminove šume razvijaju se kao grmovi, a samo neki kao niža stabla. Upravo radi toga česmini treba u budućem tretmanu marjanske šume posvetiti izuzetnu pažnju. Ranije smo naglasili da su pojedinačni primjerci ove vrste kroz posljednjih 20 godina pokazali primjetan razvoj, pa čak da je zabilježena pojava mladih biljaka, najvjerojatnije nastale prirodnim osjemenjivanjem. Napredak su pokazale i česmine sađene poslije rata (odsjek 11a), koje su u početku slabo prosperirale. Sve nas to upućuje na zaključak da su u međuvremenu u ukupnim stanišnim prilikama Marjana stvoreni uvjeti koji omogućuju smjelije unašanje ove vrste u pojedine lokalitete, kao što su uvale i tamo gdje se među vertikalno uslojenim škrapama zadržao deblji sloj tla. Česmina će svojom dekoracijom poboljšati estetski izgled park šume i doprinjeti njenoj stabilnosti. Njen što brži razvoj treba pripomoći odgovarajućim intenzivnijim metodama, o čemu će kasnije biti riječi.

Od ostalih bjelogorica, za formiranje manjih grupa drveća ili pojedinačnu sadnju solitera, dolazi u obzir medunac (*Quercus pubescens* Willd.) koji je nekad također na Marjanu uspijevaao, iako u daleko manjoj mjeri od česmine i koščela (*Celtis australis* L.), ali uz posebne mjere kod sadnje i daljnjeg uzgoja, bez kojih se u početnoj fazi razvoja ne može očekivati povoljan rezultat. Ostale šumske vrste koje od prirode pridolaze na Marjanu, razvijaju se u obliku grmova ili rjeđe manjih stabala, pa uglavnom dolaze u obzir za formiranje podstojne etaže. I ovi su elementi kroz posljednja dva decenija pokazali bujniji razvoj. Zastupljenost tih vrsta je različita. Najčešće su zelenika (*Phillyrea media* L.), tršlja (*Pistacia lentiscus* L.), trišljika (*Rhamnus alaternus* L.), pukinja (*Juniperus macrocarpa* Sb. et Sm.), šmrika (*Juniperus oxycedrus* L.), crni jasen (*Fraxinus ornus* L.) i rašeljka (*Prunus mahaleb* L.). One su obzirom na habitus, ujedno i najvrijednije. Njihov razvoj treba podsticati odgovarajućim uzgojnim mjerama, gdje je to, prvenstveno iz razloga estetskog oblikovanja šume potrebno.

Premda se radi o vrstama koje u našim primorskim šumama kako bora tako i česmine - formiraju gustu podstojnu etažu, prevelikoj njihovoj zastupljenosti ne treba težiti iz dva razloga: - gusti pokrov grmlja ograničavao bi prohodnost što za park šumu nije poželjno, a zatim njihovim prevelikim učešćem povećava se opasnost od požara. Neke od ovih vrsta, koje se formiraju i kao manja stabla (zelenika trišljika, crni jasen), mogu uz opisane vrste doći u obzir kod oblikovanja manjih samostalnih grupa drveća. U tu svrhu može se unášati i lovor (*Laurus nobilis* L.), koji je sađen na pojedinim lokalitetima Marjana pokazao dobar razvoj.

Time bi izbor vrsta koje dolaze u obzir za transformaciju marjanske šume, bio gotovo iscrpljen. Naravno, da se tokom tretmana propisanog ovom osnovom, na temelju saznanja do kojih se u međuvremenu dođe, može ova lista i proširiti, vodeći računa o navedenim temeljnim načelima kojih se pri izboru vrsta treba pridržavati. Na Marjanu treba težiti transformaciji u kojoj će i dalje dominantnu ulogu imati alepski bor (samo sada u obliku raznodobnih grupa), uz značajniju primjesu brucijskog bora, a zatim piramidalnog čempresa i česmine, te na odgovarajućim staništima ostalih crnogorica i bjelogorica.

Procjenjujemo da bi približan omjer vrsta iznosio:

- alepski bor	40 %
- brucijski bor (sa eldarskim)	15%
- česmina	20 %
- čempres obični	10 %
- ostale crnogorice	5 %
- ostale bjelogorice	10 %

2.5.6. Tehnika obnove, transformacije i njege

2.5.7. Vrijeme, mjesto i redoslijed pojedinih zahvata u tretmanu

Da bi se uspostavio idealan oblik sastojina i sastav vrsta zacrtan transformacijom marjanske šume, u raznodobnu grupimičnu mješovitu šumu, trebalo bi u pravilnim vremenskim razmacima intervenirati po čitavoj površini prema unaprijed utvrđenoj shemi. Osnova za izradu takove sheme bila bi ophodnja, dobne razlike između pojedinih grupa, njihov pravilan raspored po prostoru, zamišljeni omjer vrsta i veličina grupa.

No, sve što je idealno zamišljeno teško je ostvarivo. Podvrgavanje razvoja šume strogo utvrđenim shemama i šablonama bilo bi neprihvatljivo iz mnogo razloga. Najrealnije će biti da se ukupni tretman obavlja tako da se stalno u toku intervencije ima pred očima postavljen cilj, s time da se on ostvaruje i u skladu sa konkretnim stanjem u kome se sada pojedini dijelovi šume nalaze. Takav će način spriječiti sve loše posljedice šabloniziranja i omogućiti da razvoj šume bude usklađen sa staništem na kojem se nalazi, čime će se postići njena stabilnost i trajnost.

Iako je sadašnja marjanska šuma monokultura alepskog bora, ipak među pojedinim njenim dijelovima postoje razlike kojima će trebati podrediti vrijeme, mjesto, i redoslijed pojedinih zahvata. Te razlike proizlaze iz dobi i obrasta sastojina, toka prirodnog pomlađivanja, razvijenosti podstojne etaže i njenog sastava, te prilika staništa (reljefne karakteristike, stanje tla). Radi dobi u kojoj se marjanska šuma nalazi i izostanaka uzgojnih i drugih zahvata u dosadašnjem njenom razvoju, potrebno je radi izmjene sadašnjeg stanja sa mjerama tretmana usmjerenim prema transformaciji, obnovi i njezi, početi odmah i na cijeloj površini. No, obzirom na pomenute razlike između pojedinih dijelova šume, prvenstvo treba dati mjerama koje su za stanje u određenim sastojinama

najvažnije. Tako će se obnova i transformacija morati posebno intenzivno provoditi u sastojinama koje su vrlo stare i praktički se nalaze u stanju biološke zrelosti, potpomažući određenim mjerama njege, proces prirodne obnove, tamo gdje je on već otpočeo, odnosno prići intenzivnom otvaranju i sadnji radi formiranja grupa gdje izostaje. U gustim sastojinama, a naročito u pregustim (sa preko 550 stabala po ha), najprije treba prići prorjeđivanju kako bi se većim prilivom svjetla omogućio bolji razvoj preostalih stabala i stvorili uvjeti za obnovu. Pojedinačnim stablima ili grupama česmine, odgovarajućim tretmanom treba čim prije omogućiti nesmetan razvoj, a u svim sastojinama gdje postoje stojbinski uvjeti za uspijevanje ove vrste, pristupiti njenom unašanju.

U sastojinama sa značajnijim prisustvom zelenike, trišljike, tršljike i crnog jasena, tretman će se podrediti ili prema formiranju samostalnih grupa ovih vrsta u vidu stabilaca ili prema formiranju grupa u podstojnoj etaži bora. Dakle, imajući uvijek pred očima postavljeni cilj - transformaciju sadašnje marjanske šume u mješovitu šumu sastavljenu od grupe crnogorice i bjelogorice razne starosti, pojedine mjere i radnje koje se vode prema tom cilju treba provoditi prostornim i vremenskim redoslijedom, kojeg nalažu specifične prilike pojedinih dijelova.

U park šumi, kao što je Marjan, ne može se propisivati ophodnja, jer do do koje će se sastojina podržavati, ne ovisi o proizvodno - ekonomskim, već o estetskim i rekreacijskim efektima. U takvom slučaju, mogu se pojedina stabla, grupe ili sastojine podržavati do njihove biološke zrelosti, a isto tako mogu se uklanjati i mnogo prije tog vremena. Prema tome, obnova i transformacija marjanske šume, je trajan proces, koji će se prostorno i vremenski odvijati sa različitim redoslijedom i većim ili manjim intenzitetom, ovisno o konkretnim prilikama u kojima se nalaze pojedini dijelovi šume.

2.5.8. Veličina i oblik grupa

Veličina grupa ne može se unaprijed propisivati, jer bi svako fiksiranje i ujednačavanje njihovih dimenzija moglo rezultirati promašajima, kako u pogledu izgleda šume, tako i u pogledu narušavanja ekoloških i bioloških kriterija sa kojima treba uskladiti njen rast. Od mnogih čimbenika o kojima može ovisiti veličina grupa, na prvom je mjestu svijetlo o kome će ovisiti minimalno potrebna površina. Zatim dolaze estetski momenti i vrsta drveća što će određivati maksimum površine grupe do koje se može ići. Sve spomenute vrste crnogorica koje će u buduće biti zastupljene u marjanskoj šumi jesu vrste svijetla. Dakle, za regeneraciju postojećih ili unašanje novih vrsta crnogorica, potrebno je omogućiti direktan priliv svijetla. U starijim, višim i na strmije položenim sastojinama trebat će veći prostor da bi svijetlo doprlo do tla, a u mlađim, nižim i položitim, manji. Bjelogorica koja dolazi u obzir za unašanje na Marjan- posebno česmina-su vrste sjene, pa je zasjena borovih krošanja u prvim godinama njihova razvitka nužna. Stupanj zasjene ipak ne smije biti prevelik, te će prije unašanja bjelogorica trebati djelomično prekinuti sklop nadstojne etaže, i s vremenom ga sve više otvarati, kako biljke pod njim budu rasle, odnosno prelazile iz početnog stadija razvoja u dob kad su potrebe na svijetlu veće. Pri istim mogućnostima za dovođenje svijetla, veličina grupa zavisit će o ulozi pojedine vrste na željeni izgled šume. Borovi, koji će površinski biti najzastupljeniji i oblikuju široke krošnje, u pravilu treba da formiraju veće raznodobe grupe, kako bi došli do potpunijeg izražaja. Veličina takovih grupa ipak ne bi trebala prelaziti 30 do 40 ari, jer bi se u protivnom gubio ugođaj raznolikosti. Ako prilike zahtijevaju, grupa može biti i mnogo manja, nju konačno može činiti i samo nekoliko, pa čak i jedno razvijeno i formirano stablo. Vrste stupolikog oblika - piramidalni čempres, imaju prvenstvenu zadaću da razbiju jednoličnost ovalnih ili tanjurastih krošanja borova. To će se najefektnije postići formiranjem manjih grupa od nekoliko stabala. Vrste koničnog habitusa: horizontalni, arizonski, Lambertov i himalajski čempres, te cedar, najbolje će doći do izražaja u grupama od 20 do 30 stabala. Površina potrebna za oblikovanje takovih grupa, ovisit će o većoj ili manjoj koničnosti

krošanja. Iznad toga broja ne bi u pravilu trebalo ići, dok će na pojedinim položajima i manje grupe od 3-4 stabala ili čak soliteri biti poželjni. Veličina grupa česmine ovisit će u prvom redu o prilikama tla i reljefa. Ako su takove prilike pogodne na nekoj relativno većoj površini i veličina grupa će biti veća, obratno, biti će manja. Unašanje medunca i košćele ima uglavnom estetsku ulogu, pa će se grupe sastojati samo od nekoliko stabala međusobno široko razmaknutih ili solitera, kako bi došle do izražaja njihove široke i bogate krošnje. Veličina i raspored samostalnih grupa autohtonih bjelogorica koje je moguće uzgojiti kao manja stabla, zavisit će o sadašnjoj njihovoj površini, no ne bi trebale biti veće od 5 - 6 ari.

2.5.9. Način obnove

Prirodna regeneracija je najbolji način obnove. Ona omogućuje uspostavu šume koja samoobnavljanjem trajno osigurava svoju funkciju. Naglasili smo da je sve do prije dva desetljeća prirodna regeneracija u marjanskoj šumi izostajala, odnosno odvijala se u skromnim razmjerima. U međuvremenu svagdje gdje je uslijed smanjenja broja stabala, naročito u starijim dijelovima šume, došlo stvaranjem progalina do većeg priliva svjetla na tlo, pojavile su se veće ili manje grupe podmlatka i mladika alepskog bora i čempresa. Ta činjenica nas dovodi do saznanja da je regeneracija prirodnim putem na Marjanu moguća. Sa sigurnošću se može očekivati da će mjere njege propisane ovom osnovom, naročito prorede, kao i prijelaz na raznodobni grupimični oblik sastojina uz ostale intervencije, osigurati trajno prirodno obnavljanje šume, barem njenih osnovnih vrsta alepskog bora i čempresa.

Umjetni način obnove primijenjivat će se u pravilu tamo gdje će se postojeća struktura mijenjati unašanjem novih vrsta ili tamo gdje regeneracija bora i čempresa iz bilo kojeg razloga izostane.

Umjetni način obnove ima pred prirodnim u određenim prilikama i svojih

prednosti, jer omogućuje bržu i sigurniju regeneraciju. Naime, kod prirodnog načina, od pripreme za regeneraciju otvaranjem površine do pojave prvih biljaka, nužan je izvjestan period vremena. Kod umjetnog načina, naročito ako se primjenjuje sadnja uz odgovarajuću intenzivnu tehniku rada, taj se proces znatno ubrzava. To je kod sadašnjeg jednoličnog stanja šume, kada je nužno što prije doći do željenog efekta, naročito važno. Kod umjetnog načina obnove treba primijenjivati sadnju sa busenom dobro razvijenih biljaka, prethodno selekcioniranih, uzgojenih u raznim recipijentima, kao što su Jiffy i drugi lončići, polietilenski tuljci i sl., jer takova tehnika garantira gotovo potpun uspjeh sadnje, i što je još važnije, odmah nakon sadnje biljka nastavlja normalan rast.

Pripremu tla za sadnju treba što bolje obaviti obradom rupa odgovarajućih dimenzija, dovozom zemlje sa strane ukoliko je to potrebno, a prvih godina nakon sadnje, vršiti redovito njegu okopavanjem, te u kritičnom sušnom periodu i zalijevanjem. U posebnim slučajevima, pogotovo u starim sastojinama koje je potrebno što prije obnoviti, treba primijenjivati sadnju stablašica na način koji se prakticira kod osnivanja parkova. Ovakav način sadnje provoditi posebno kod formiranja grupa drveća sporijeg rasta, kao što su česmina i koščela. Povećani troškovi koje izazivaju opisane intenzivne metode uzgoja i sadnje biljaka, isplaćuju se sigurnijim i bržim rezultatom obnove. Kad se uzme u obzir da će se regeneracija marjanske šume odvijati postupno i da će se godišnje tretirati relativno mala površina, a troškovi ovakove obnove predstavljat će ipak samo manji dio ukupnih troškova održavanja šume. Pored opisanih intenzivnih metoda sadnje, preporučujemo da se na Marjanu pokuša i sjetva žira česmине "pod motiku". Predvidjeli smo (vidi poglavlje Sastav vrsta), da bi na kraju idućeg razdoblja česmina u omjeru vrsta učestvovala sa oko 15 %. Taj omjer postigao bi se podsticanjem razvoja postojećih primjeraka česmине i sadnjom novih biljaka na odgovarajućim terenima. Međutim, u daljnjoj perspektivi česmina bi trebala u marjanskoj šumi imati veće učešće, jer se radi o vrsti čiji je to prirodni areal, i koja je bila osnovni elemenat prvobitne šume, pa je prema tome i ekološki najindiciranija. Zamišljenu sjetvu trebalo bi obavljati u relativno mlađim

sastojinama dobrog vitaliteta i izgleda, čija transformacija još nije toliko nužna da bi trebalo ubrzavati intenzivnim metodama obrade tla i sadnje i u kojima prilike tla obećavaju uspješan razvoj česmine (na pr. odsjek 3a, i bivši odsjeci 7d, 5c, 5f). Sjetva bi se obavljala na što većim površinama, gusto, pa i ponavljano ako bude potrebno. Ukoliko ovakav način obnove dade rezultat, makar i djelomičan, lako će se kasnije odabirom formirati grupe željenog oblika i veličine uz postupno uklanjanje borovih stabala, kada njihova zaštita više ne bude potrebna, ili budu predstavljali smetnju za dalji razvoj česmine. Ovu metodu preporučujemo kao pokusnu, i s razlogom predpostavljamo da će biti uspješna, u što nas upućuje pojava samoniklog podmlatka česmine na nekim lokalitetima (odsjek 3a). U slučaju neuspjeha, zbog vrlo malih troškova koje metoda iziskuje, gubitak će biti zanemariv.

2.5.10.. Njega sastojina

Njega, kao dio ukupnog šumsko uzgojnog tretmana marjanske šume, predstavlja skup mjera i radnji koje će se u slijedećem razdoblju provoditi najčešće prostorno i vremenski zajedno sa mjerama i radnjama obnove i transformacije. Mogu se grupirati kako slijedi:

1. Prorede - Ova nužna šumsko uzgojna mjera, nije nažalost na Marjanu pravovremeno obavljena. Posljedica toga su sadašnje preguste sastojine sa svim štetnim posljedicama u estetskom, uzgojnom i zaštitnom pogledu. Obzirom na podmaklu dob u kojoj se većina sastojina nalazi proredama se vrlo malo može utjecati na oblikovanje debala i krošnji, no, ipak prorjeđivanje i uopće uklanjanje suvišnih stabala nužna je mjera kojoj treba prići odmah, jer o njoj ovisi uspjeh ukupnog šumsko uzgojnog i zaštitnog tretmana šume (pomlađivanje, razvoj mladika i postojećih autohtonih elemenata, obnova unašanjem novih vrsta i transformacija u željeni oblik, osiguranje zdravstvenog stanja i dr.). Obzirom na svrhu i način na koji će se provoditi mogu se na Marjanu razlikovati slijedeće vrste

proreda:

- Prorede sa ciljem smanjenja općenito prevelikog broja stabala u najvećem dijelu marjanske šume, te omogućavanje većeg priliva svjetla. Njih prvenstveno treba provoditi u gustim i vrlo gustim srednjodobnim sastojinama, u kojima je broj stabala po 1 ha veći od 400, odnosno 550 primjeraka, ali i u ostalim. Tim proredama obuhvatit će se na čitavoj površini sva nadvladana i potisnuta stabla, i dio suvladajućih, ovisno o prilikama. Ovim će se pored osnovnog cilja - osiguranje većeg priliva svjetla, omogućiti barem djelomično, bolji razvoj krošanja vladajućih stabala, iako se obzirom na dob sastojina i raniji izostanak ovih mjera neće u potpunosti postići željeni habitus, koji odgovara park šumi.

- Prorede kojima se uklanjaju stabla koja ometaju razvoj i umanjuju estetske efekte, posebno razvijenih dominantnih stabala. Naime, pored općenito neodgovarajućeg oblika stabala izazvanog pregustim sklopom, u pojedinim odsjecima nalaze se grupe ili pojedinačna borova stabala, koji se razlikuju po svom habitusu. To su redovito stariji primjerci sa bujno razvijenom krošnjom. U park šumi ovakovi primjerci treba da se istaknu i pridonesu većoj vizuelnoj raznolikosti. Ovo vrijedi i za izuzetno lijepe primjerke čempresa i cedra.

- Prorede kojima se uklanjaju sva nadstojna stabla koja ometaju razvoj pomlatka i mladika bora i čempresa, zatim česmine i ostale autohtone bjelogorice (zelenike, trišljike, crnog jasena i sl.). Naglasili smo da je kroz posljednja dva desetljeća došlo u pojedinim sastojinama do prirodnog pomlađivanja bora i čempresa, tako da tu postoje brojne grupe pomlatka i češće mladika ovih vrsta kojima nadstojna stabla ometaju pravilan rast, pa ih treba bez odlaganja ukloniti (posebno izraženo u odsjecima 10a, 11a, 11b i 12a). Na isti način treba postupiti svugdje tamo gdje se nalaze primjerci česmine, te navedenih bjelogorica, koje je oblikovanjem u stabalca moguće transformirati u posebne grupe.

-Prorede radi omogućavanja prirodne obnove i transformacije sastojine alepskog bora iz sadašnjih jednodobnih u raznodobne, grupimičnog oblika. Zavisno o veličini grupa koje se žele formirati treba na izabranom lokalitetu ostaviti samo određeni broj najkvalitetnijih stabala - sjemenjaka koji će se ukloniti kada površina bude naplođena.

- Progalne prorede u svrhu stvaranja prostora za obnovu i transformaciju umjetnim načinom (sadnja biljaka). Veličina progala zavisiće o vrsti koja će se unašati (vidi poglavlje Veličina i oblik grupa). Ovaj način će se primjenjivati kod vrsta svjetla- crnogorica, dok će se kod formiranja grupa vrsta koje u početnoj fazi razvoja traže zasjenu (česmina i dr.), grupimična sadnja vršiti pod zasjenom krošanja stabala bora, koji će se postupno kasnije uklanjati.

-Uklanjanje svih bolesnih i suhih stabala, kao i vjetroizvala, jest jedna od najvažnijih mjera njega. Takovih stabala ima gotovo u svim odsjecima i to najčešće horizontalnog čempresa napadnutog čempresovim krasnikom (*Buprestis cupressi*).

2. Čišćenje debla od suhih grana - mjera je njege koju treba obaviti iz estetskih i zaštitnih razloga (opasnost od požara). Ova je pojava izražena gotovo u svim odjelima, naročito u srednjodobnim sastojinama gušćeg obrasta, koje radi toga imaju neuredan izgled.

3. Njega mladika - pored uklanjanja nadstojnih stabala koja ometaju razvoj borovog i čempresovog mladika, potrebno je pristupiti odabiranju i odstranjivanju uzgojno manje vrijednih stabalaca u korist preostalih, vitalnijih, I ovoj je radnji potrebno odmah pristupiti jer su postojeće grupe mladika preguste, što se već odražava na kvalitet stabalaca.

4. Njega česmine i druge autohtone bjelogorice - postojeći primjerci ovih vrsta većinom su vegetativnog porijekla, nastali iz izbojaka ili izdanaka. Uz

uklanjanje nadstojnih stabala bora koja ometaju njihov razvitak, potrebno je odstraniti sve suvišne izbojke i izdanke, ostavljajući one najkvalitetnije. Također, je potrebno tamo gdje te vrste sada rastu kao grmovi, a želi ih se oblikovati kao stabalca odgovarajućim rezovima usmjeravati razvoj debala i krošanja. Kod podmlatka i mladika crnog jasena na mjestima gdje se pojavljuje u većim grupama (odsjeci 3a, 4b, 4c, 7a, 9b i 9c), treba postupno uklanjati manje vrijedne primjerke zelenike, trišljike, lemprike i druge zimzelene bjelogorice, naročito na lokalitetima na kojima im se želi podstaći razvoj radi formiranja podstojne etaže, posjeći na panj i daljnim mjerama njege utjecati na njihovo oblikovanje. Razumljivo je da ovako grupirane intervencije ne mogu u cijelosti obuhvatiti sve radove njege koje je nužno provesti u jednoj park šumi. Tu se pojavljuju brojni manji ili veći problemi koje treba pojedinačno rješavati u sklopu opće usvojenih principa. Kao primjer navodimo uređenje pojaseva uz saobraćajnice, gdje se nameće potreba posebnog tretiranja skoro svakog stabla ili pojedinih grupa kako bi se istakla njihova ljepota, ili omogućio bolji razvoj. Potreba za ovakvim načinom rada dolazi do izražaja naročito duž glavnih saobraćajnica. Od Špinutskih vrata do Oceanografskog instituta, zatim od vovodnog rezervoara do zoološkog vrta, vidilice na drugom vrhu, te Sedla podno lugarnice. Duž svih saobraćajnica s jedne i druge njihove strane, ima potisnutih, nerazvijenih ili jako oštećenih stabala. Isto tako tu su pojedina dekorativna stabla i grmovi koji ne mogu doći do potpunog izražaja zbog pregustog obrasta i prisustva nepotrebnih primjeraka.

2.6. Dosadašnje gospodarenje park šumom " Marjan" (od 1970 - 1990)

2.6.1. Informacija o stanju u park šumi Marjan

Po izradi projektnog zadatka (1968 godine) i potpisivanja Ugovora o izradi Uređajne osnove (početak 1969 godine), sa Zavodom za istraživanja u šumarstvu Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, ista je ugledala svjetlost dana 1970. godine od kada predstavlja osnovu za praktično djelovanje na terenu.

Moramo napomenuti da je zamišljeno da vrijedi do 1990. godine kada je planirano izvršiti reviziju. Međutim, zbog kronične boljke nedostatka sredstava, obim obavljenih poslova (zadataka) je daleko ispod planiranog intenziteta i zbog toga je prolongirana revizija do danas.

Cilj gospodarenja park šumom " Marjan" je izrazito zaštitni i rekreacijski.

Rješenjem Zavoda za zaštitu prirode od 16. 12. 1964. godine, poluotok Marjan sa Sustipanom proglašen je rezervatom prirodnog predjela zbog toga šumu tretiramo posebno i u skladu sa ovim postavkama prostornog uređenja Marjana.

Izrađene su smjernice obnove, transformacije, njege, zaštite, kao i detaljni planovi sastavljeni za vremenski period od 1971-1980. godine. Prema istim šumsko uzgojno zaštitnim mjerama svake godine trebalo je tretirati oko 32 ha, odnosno jednu petinu park šume. Ukupna površina pod Marjanom je 167 ha . Na taj način cijela šuma u periodu od 10 godina zamišljeno je da bude tretirana dva puta. Iz ovog proizlazi da uređajna osnova obavezuje provodioca ne samo na obim godišnjeg tretmana šuma, proizvoljno, već točno planirano po vremenu, prostoru i

po vrsti. Ova obaveza (osnovni propis) nije realizirana zbog slabog intenziteta radova (nedostatna financijska sredstva) zbog inzistiranja nadzorne službe da se tretiraju najprije dijelovi šume uz saobraćajnice i plažne prostore.

2.6.2. Mjere zaštite

Park šuma "Marjan" predstavlja šumsku biocenu, gdje dominira *Pinus halepensis* i pored primjese čempresa, cedra, crnog i brucijskog bora, ima glavne karakteristike monokultura. Ovaj šumsko uzgojni oblik sa zaštitnog i ekološkog stanovišta je jako nepovoljan, zato smo se i maksimalno angažirali na sprečavanju šteta koje nastaju u sastojini uslijed biotičkih i abiotičkih čimbenika.

2.6.3. Štetnici

Najvažniji i najmasovniji štetnik koji je permanentno prisutan u park šumi je borov četnjak (*Thaumtopoea pityocampa* Schiff.). Do osamdesetih godina, istog smo suzbijali sa insekticidima LINDAN, NUVAN, PARATION, MALATION (jako opasna sredstva), sa tla po mirnom i tihom vremenu uglavnom noću na južnim ekspozicijama. U posljednje vrijeme (zadnji puta 1985. godine) suzbijanje smo obavili avio orošavanjem insekticidom BACILLUS THURINGIENSIS BERLINER. To je neznatno opasno sredstvo koje kao aktivnu tvar ima spore i toksine bakterija, a djeluje na gusjenice mladih stadija (1, 2). Prednost je velika ovog bioinsekticida u tome što ne uništava pčele, korisne insekte, te ne poremećuje prirodnu ravnotežu. Postigli smo dobre rezultate.

Zbog estetskih i higijenskih razloga (toksičnih dlačica gusjenica), pored kemijskih i bioinsekticida u suzbijanju spomenutog štetnika, permanentno koristimo i mehaničke mjere (skidanje te spaljivanje zapredaka gnijezda).

U posljednje vrijeme veliku pažnju posvećujemo tretiranju čempresa protiv *Coryneum cardinale* sa BENLATE, a mehaničkim putem (obaranje već zaraženih stabala, te spaljivanje istih), onemogućavamo daljnje širenje čempresovog krasnika *Buprestis cupressi*. Od abiotičkih čimbenika vjetar u naletima jake bure i juga u nekoliko navrata prčinio je manje štete u vidu vjetroloma i vjetrozvala. U odjelima 5, 7, 8a, a posebno u odjelu 10 f, 10g, 9a,i 9b iste su diktirale jače otvaranje sklopa, što je rezultiralo masovnijem pojavljivanju prirodnog pomladka bora i čempresa.

Od ostalih čimbenika, posolica je prčinila neznatne štete na grmovima tršlje i zelenike duž plažnih prostora na sjevernoj strani, posebno u odjelu 2c i d, gdje smo sječom na panju obavili regeneraciju istih i eliminirali negativne posljedice.

2.6.4. Zaštita šume od požara

Šumski požar je najveća opasnost za park šumu u kojoj u kratkom vremenu može poremetiti ekološku ravnotežu. Uzroci požara su bili antropogenog porijekla.

Kroz period od dvadeset godina, štete uzrokovane od požara bile su neznatne, što govori da smo preventivnim mjerama za sprečavanje i nastanak požara posvetili dužnu pažnju.

Budući su monokulture crnogorice u velikoj opasnosti od požara, to mi biološkim mjerama zaštite - postepeno prevođenje monokulture u mješovitu sastojinu, čišćenje suhih grana, proredama, njegom mladika i pomlatka, regeneracijom zakržljalih grmova, zavođenjem šumskog reda, te postavljanjem znakova upozorenja, nastojimo smanjiti stupanj ugroženosti.

Pored spomenutih radnji, izradili smo Elaborat zaštite od požara - Institut zaštite od požara i eksplozija Sarajevo kojeg kroz opažačko dojavnu patrolnu i službu dežurstva uz rampe na ulazima realiziramo tijekom ljetne protupožarne sezone.

Dio radnika angažiranih na sezonskom čuvanju, snabdjeven je toki-voki aparatima i u direktnoj su vezi sa centralom (novo izgrađenoj), osmatračnicom na Sedlu koja je u direktnoj vezi putem radio uređaja i telefonom sa vatrogascima i Operativnim centrom.

2.6.5. Šumsko-uzgojno zaštitne mjere

Zamišljeno je da se ovim mjerama tretira svake godine 1/5 park šume, odnosno 32 ha (osnovni propis koji je trebao biti obavezan, tako da u vremenu od 10 godina svaki odsjek marjanske šume bude dva puta tretiran).

Prvi tretman predviđa radove njege i zaštite šume, a odnosi se na čišćenje suhih grana, uklanjanje suhih, potisnutih, kržljivih i bolesnih stabala, kroz mjere sanitarnih sječa, te selektivne prorede radi poticaja razvoja krošanja, podstojne etaže, mladika i pomladka uz njegu mladika i pomladka, te regeneraciju zakržljalih grmova sječom na panju.

U proteklih dvadeset godina njegom i zaštitom (prvi tretman) je uglavnom obrađena cijela površina uz izuzetak uz saobraćajnice i plažne prostore, gdje je tretman obavljen dva do tri puta. Nedovoljna financijska sredstva su razlog što je mjerama njege i zaštite bilo obuhvaćeno godišnje svega 7-8 ha, što je nedopustivo s obzirom na šumsko-uzgojne zahtjeve.

Kroz spomenuti period iz šume je posječeno selektivnim i sanitarnim sječama oko 30.000 stabala iznad taksacijske granice, odnosno debljih od 10 cm, u promjeru na prsnoj visini i detaljno raskrojani, oslobođeni od grana i zaveden šumski red (okorani panjevi, odstranjena i popaljena granjevina, odnešena deblovina). Sve ovo su mjere kako zaštite od požara, tako i zaštite od potkornjaka (sekundarni štetnici), koji su uvijek prisutni i prijete opstanku šume ukoliko dođe do poremećaja biološke ravnoteže, a jave se u kalamitetu.

Tretman obnove i transformacije (drugi tretman) se odnosi na formiranje manjih grupa, sadnjom piramidalnog čempresa, cedrova i borova, te unašanje česmine i ostalih ukrasnih vrsta.

Godine 1975. u odjelu 10 f (oko Velikog vrha) obavljena je sadnja na površini od 0,25 ha sa dvo i tro-godišnjim sadnicama čempresa i alepskog bora, a u odjelu 9a (Đirometar- opožarena površina 0,5 ha), obavljena je sadnja sa tro i četvero-godišnjim sadnicama čempresa i alepskog bora, te jednogodišnjim sadnicama ružmarina, lavande i santoline.

Godine 1976. u odjelu 12 d na površini od oko 1 ha, obavljena je sadnja sa četvero-godišnjim sadnicama piramidalnog čempresa i lopočike, te sjemenom česmine, a formiranje manjih grupa sadnjom trogodišnjih borova, čempresa i lemprike, te jedno-godišnjim sadnicama ružmarina, lavande i santoline, obavljeno je u odjelu 3c na površini od 0,25 ha u proljeće iste godine.

Godine 1977. u odjelu 7d na površini od 0,60 ha formirana je manja grupa sadnjom piramidalnog čempresa, cedrova i lemprike, a u odjelu 5h na površini 0,15 ha posađena je manja grupa eldarskog bora (tro-godišnje sadnice).

Postepena transformacija park šume (monokultura alepskog bora) u mješovitu sastojinu, najbolje se može uočiti u odjelima 9a, 11e i 12 b, gdje smo putem selektivnih i sanitarnih sječa favorizirali česminu, košćelu, maslinu, rogač,

zeleniku i ostale bjelogorične vrste, a od crnogoričnih čempres i cedar.

2.6.6. Građevinsko- zanatski radovi

U okviru ovih poslova možemo svrstati slijedeće:

1. izgradnja trim- staza (1974. i 1975.);
2. izgradnja osmatračnice (1986.);
3. izgradnja dječjeg grada (1983),
4. izgradnja sportsko- rekreacijskog centra 1. faza teniski tereni (1988.);
5. izgradnja bine sa gledalištem (1988.),
6. početak postavljanja ogradne žice duž Bagatove prema Židovskom groblju (1987.),
7. izgradnja ulaznih vrata na sjevernoj strani- Spinut (1989.),
8. izgradnja terena za balote (1987,1988,1989.);
9. održavanje puteva, staza, kanala, poljskih kućica, koloneta i sl.
10. plombiranje škrapa radi povećanja prostora za sunčanje duž sjeverne strane (plažni prostor);
11. izrada stolova i klupa, sve od kamena u cementnom malteru;
12. postavljanje i održavanje klupa.

Treba naglasiti da smo izgradnjom trim-staza, dječjeg grada, teniskog terena i bočališta, približili park šumu gradu, zato bi u buduće trebalo više ulagati u slične sadržaje, kako bi cijeli Marjan postao sportsko-rekreacijski centar za sve uzraste.

2.6.7. Služba čuvanja i osiguranja

Redovito čuvanje

Obavljaju lugari - čuvari po određenim relacijama u dvije smjene (tijekom dana).

Sezonsko čuvanje

Obavlja se u tijeku sezone od šestog do desetog mjeseca. Dosadašnja loša iskustva (do zadnjeg trenutka se ne zna broj izvršioaca i financijer službe), treba da posluže kao opomena, zato obavezno treba prozvati financijera ove službe kao i pridržavati se ELABORATA ZA ZAŠTITU OD POŽARA , kako bi se pravovremeno mogli obučiti ljudi koji će biti angažirani na čuvanju šume.

Osiguranje šume

Polica osiguranja za park šumu je bila simbolična, a s obzirom na permanentnu opasnost od požara, trebalo bi je vidno povećati kako bi se u slučaju katastrofe šteta barem djelomično ublažila kroz naplatu od osiguravajućeg zavoda.

2.6.8. Zaključci

Da bi dugoročno riješili problem čuvanja, održavanja, zaštite, transformacije, obnove i njege park šume Marjan, treba poduzeti slijedeće radnje:

1. izraditi jedinstveni program za Marjan (formirana radna grupa Izvršnog vijeća);
2. u tom Programu posebno prozvati i definirati:
 - a) redovnu službu čuvanja (šest lugara, čuvara, dan-noć i nosioca financiranja);
 - b) službu sezonskog čuvanja (pridržavati se Elaborata zaštite od požara i definirati nosioca financiranja);
 - c) stavka osiguranja šume;
 - d) plan i nabavu radio uređaja koji bi bili u permanentnoj funkciji zaštite;

- e) obim i intenzitet šumsko uzgojno zaštitnih radova (tretman njege, obnove i transformacije) prema Programu gospodarenja;
- f) osvjetljenje sjeverne strane;
- g) izgradnja druge faze sportsko rekreacijskog centra Bene;
- h) izgradnja vodo-spreme i vodovodne mreže, radi dugotrajnog rješenja zaštite šume od požara;
- i) izgradnja osmatračnice kod ZOO vrta;
- j) nastaviti postavljanje žičane ograde od Bagatove do Židovskog groblja;
- k) izgradnja sanitarnih čvorova duž plažnih prostora na sjevernoj strani.

2.6.9. Napomene

Moramo naglasiti da sa obimom, odnosno intenzitetom šumsko uzgojno zaštitnim radovima, kao ni obavljenim građevinsko-zanatskim radovima (viši stupanj), nismo ni izdaleka zadovoljni, ipak napominjemo da smo stručno i kvalitetno odradili sve poslove po prihvaćenim Programima od nadležnih Skupština i na taj način dali pun doprinos na očuvanju šume od požara, a posebno kroz postupnu njegu, obnovu i transformaciju monokulture alepskog bora u mješovitu sastojinu, dali pečat stvaranju povoljnijeg šumsko uzgojnog oblika, kako sa zdravstvenog tako i sa ekološkog i estetskog stanovišta.

Nova Gospodarska osnova kroz izvršeni inventar šume tijekom 1990. godine, (utvrđen šumski fond - broj stabala, temeljnica, drvena masa i prirast), će nas upoznati sa sadašnjom konstitucijom i potvrditi vitalnost i točnost ove informacije o park šumi Marjan , te utvrditi tretman njege, obnove i transformacije za slijedeći period.

3.0. UREĐAJNI ZAPISNIK

3.1. Opći podaci

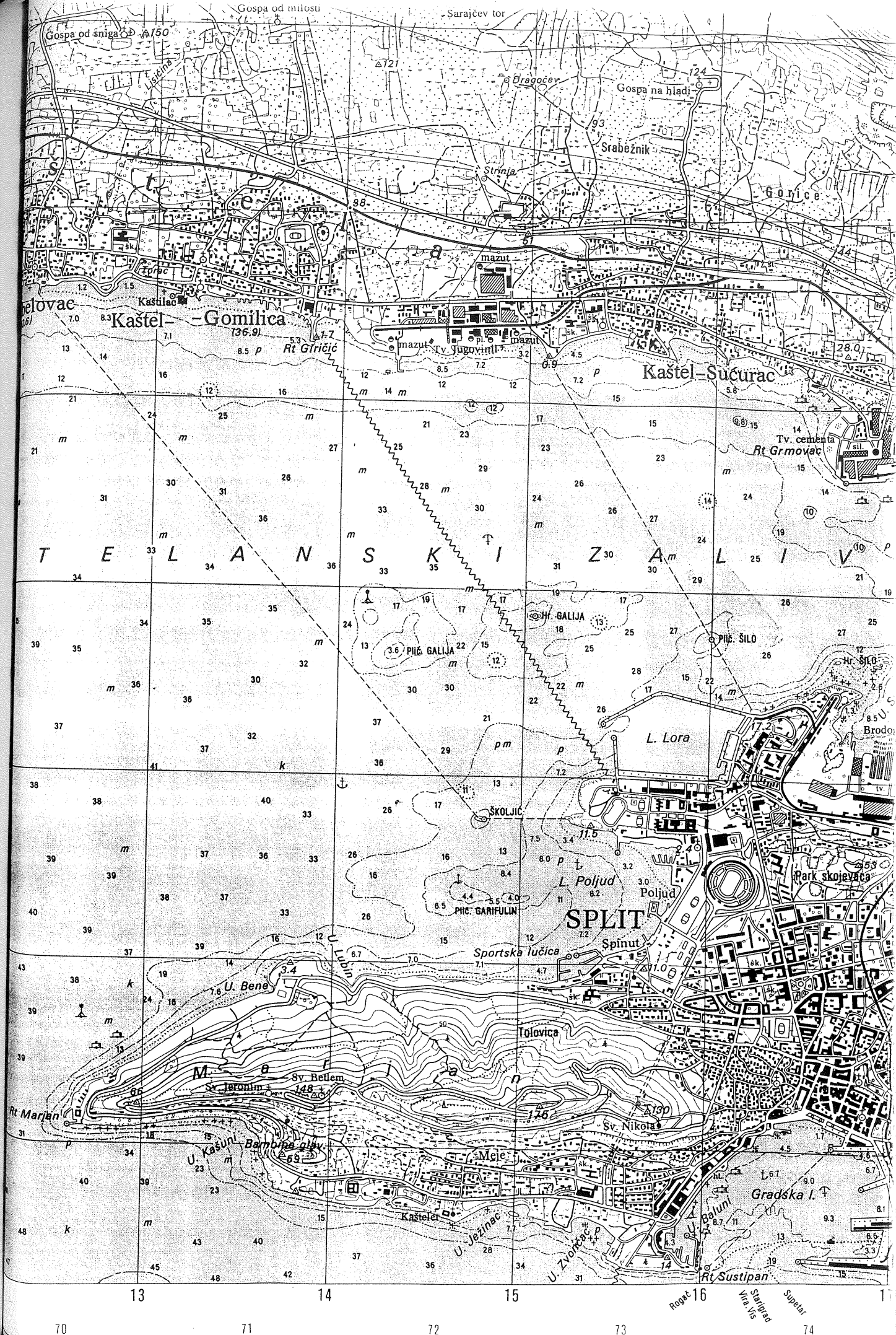
3.1.1. Položaj

Poluotok Marjan se nalazi zapadno od grada Splita, kome čini zapadnu granicu razvoja. Sa sjeverne strane i zapadne strane ga okružuje more Kaštelanskog zaljeva, a sa južne strane Šoltanskog kanala (sl.1.). Prema tome marjanski je poluotok vezan s kopnom na svojoj istočnoj strani u dužini od 1 km i to pravcem od uvale Špinut do splitske luke na jugu. Na sjeveroistoku, istoku i jugoistoku poluotoka, gradsko tkivo Splita se usjeklo u područje park šume Marjan. Ukupna dužina marjanskog poluotoka u pravcu istok-zapad iznosi 3,5 km, a maksimalna širina iznosi 1,5km.

3.1.2. Površina

Park šuma Marjan zauzima ukupnu površinu od 300ha, pa se i ova osnova gospodarenja odnosi na površinu od 300ha. Od ukupne površine na šumu otpada 174ha, a na ostale površine 126ha.

Program gospodarenja je sastavni dio prostornog plana, posebne namjene Marjan, a koji se donosi za područje park šume Marjan prema rješenju od 16. prosinca 1964. godine, odnosno za površinu od 347ha. Rješenjem Skupštine općine Split, od 1986. godine, granica park šume je izmijenjena, odnosno park šuma smanjena je za 47ha u odnosu na raniju površinu, a time i u odnosu na PPPN



Marjan.

U suradnji sa stručnjacima koji rade na izradi PPPN Marjana, za područje park šume Marjan, izvršena je preraspodjela površina prema namjeni. U tabeli donosimo podatke o površinama za područje park šume Marjan, a koji će biti ugrađeni u PPPN Marjan.

POVRŠINE PO NAMJENI PARK ŠUME MARJAN

Red br.	Namjena povr.(kategor.)	Površina u ha	%
1.	Šuma	174,04	57,9
2.	Plaže	14,30	4,8
3.	Javni gradski sadržaji	5,65	1,9
4.	Hoteli	10,00	3,3
5.	Akvarij	1,50	0,5
6.	Lučica	0,90	0,3
7.	Vojni objekti	1,00	0,3
8.	Kulturne institucije	3,90	1,3
9.	ZOO vrt	9,40	3,1
10.	Botanički vrt, arboretum	30,00	10,0
11.	Parkovi	7,50	2,5
12.	Dječji športsko-rekreacij. tereni	3,50	1,2
13.	Športsko-rekreacij. tereni	14,60	4,9
14.	Oceanografski institut	2,00	0,7
15.	Zona mješovitih sadržaja za rekreacij.	22,00	7,3
	UKUPNO:	300,29	100,0

S aspekta gospodarenja park šumu Marjan dijelimo na uređajne (gospodarske) razrede kako slijedi :

Uređajni razred	Površina u ha	%
1. Šuma alepskog bora	174,00	57,9
2. Parkovi	57,60	19,2
3. Javni gradski sadržaji	14,90	5,0
4. Plaže	14,30	4,8
5. Botanički vrt i arboretum	30,0	10,0
6. ZOO vrt	9,40	3,1
UKUPNO:	300,20	100,0

Prema tome oko 58% površine pokrivaju šume, dok na botanički i zoološki vrt otpada oko 13 %, na parkove različitih funkcija oko 16 %, na plaže oko 5 %, hoteli 3 %, javne sadržaje 5 %.

3.1.3. Prirodne značajke

U uređajnoj osnovi iz 1970. godine, prirodne su značajke posebno detaljno obrađene, pa ih ovdje donosimo najčešće u neizmijenjenom tekstu, a samo su dopune vršene tamo gdje su bile neophodne ili je redoslijed prilagođen zahtjevima zakonskih normi.

3.1.4. Orografske i hidrografske prilike

Poluotok Marjan ima tri izrazita vrha i to "Prvi vrh" (tako se u narodu zove onaj najbliže gradu, gdje se nalazi Prirodoslovni muzej, ZOO vrt i Hidrometeorološka stanica) s visinom od 121,82 m; zatim najviši vrh zvan "Telegrin" ili " Drugi vrh" s nadmorskom visinom od 178, 00 m i greben Sv. Jere kao treći, ili najzapadniji vrh s visinom od 147 m. Sva tri vrha nalaze se na pravcu istok-zapad, a od trećeg vrha istim pravcem ide dalje vododjelnica do mora, pa je tako prirodna konfiguracija poluotoka formirala dvije dominantne ekspozicije, i to izrazito sjevernu i južnu. Ako se uzme ukupna površina poluotoka, mogli bi reći da ga vododjelnica koja ide smjerom istok-zapad dijeli na dva podjednaka dijela. Sjeverna se strana dosta strmo ali ravnopravno spušta prema moru, s prosječnim nagibom od oko 23%. Južna se pak strana od vododjelnice vrlo strmo spušta s nagibom od oko 50%, a na mjestima i sasvim okomito (Jerolimska stijena), do nadmorske visine oko 500 m, a zatim prelazi u zaravan širine od oko 200-400 m, da bi se okomito spustila u more praveći klifove i do 30 m visine.

Marjan je kraški masiv koji je nastao u Tercijaru, pa je sastavljen od sedimentnog kamenja. Ono je nastalo taloženjem organogenih elemenata u tadašnjem moru koje je prekrivalo i Marjan. Prema tome, najraširenije je vapnenačko kamenje. Najčešći su numulitni vapnenci, koji prekrivaju sjeverne padine Marjana. Na istoj padini dolaze i alveolinski vapnenci, dok su glaukontni prilično rijetki. Na južnim padinama Marjana javlja se fliš. Na Marjanu se krš javlja u obliku različitih fenomena kao što su brežuljci, dolci, ponikve, stijene, škrape i sl.

Jedan od najljepših fenomena je Jerolimska stijena . Veliki blokovi kamena vapnenca izbijaju na površinu u većim ili manjim gomilama, posebno na sjevernoj strani poluotoka. Zbog propusnosti kraškog tla, oborinske vode na Marjanu naglo nestaju u more, tako da je tlo brzo suho i prema tome slabo opskrbljeno vodom. Ipak, na sjevernim padinama Marjana ima nekoliko bunara.

Osim njih primjećeno je mnogo vrulja. Izvori slatke vode nalaze se na flišu, i to jedan na podnožju " Bambine glavice" i drugi na lokalitetu" Pleće".

3.1.5. Tla na Marjanu

Matični supstrat se sastoji većim dijelom od eocenskih vapnenaca, a manjim dijelom od lapora. Vapnenci zauzimaju uglavnom sjevernu stranu Marjana, dok su lapori (fliš) na južnoj strani. Na sjevernoj strani Marjana intenzitet erozijskih procesa je sporiji zbog toga što vapnenci jače propuštaju vodu nego lapori. No s druge strane, tlo se na laporima brže regenerira nego na vapnencima, pa su posljedice erozije na vapnencu veće i opasnije. To se očitovalo na Marjanu naročito onda, kad je čovjek uništio prirodnu vegetaciju Marjana i kad je na taj način ubrzao proces degradacije tla. Degradacija je išla tako daleko da je tlo postalo nesposobno za poljoprivrednu kulturu, i bilo je tako reći sterilno. Tada se pribjegli pošumljavanju crnogoričnim vrstama drveća, ali tako da se donosila plodna zemlja, potrebna za razvoj mladih borovih sadnica. Okopavanjem, zalijevanjem, i njegom posađenih biljaka, podignuta je današnja park šuma Marjan.

Ona je uvelike smanjila eroziju, a svojim iglicama popravila je tlo, tako da se može reći da je šumarskim djelovanjem ne samo zaustavljena degradacija tla na Marjanu, nego je tlo poprimilo određeni progresivni razvoj.

Detaljni pedološki odnosi u park šumi Marjan, prikazani su na geološkoj karti koja je priložena na kraju ovog projekta. Na južnoj strani Marjana također je uništena prvobitna vegetacija, pa erozijski procesi nisu toliko degradirali tlo zbog terasa koje su se u tom dijelu Marjana do danas zadržale. Na tim terasama primjećen je sličan razvoj tla koji ide od rastrešenog lapora do smeđe karbonatnog tla. Uz obalni pojas Marjana razvila su se alkalijska tla pod utjecajem blizine mora. U manjoj mjeri salinizacija tla primjećuje se također na vrhu Marjana, koji

je izložen vjetrovima s mora. Sjeverna strana Marjana bila je nekoć dobrim dijelom pokrivena crvenicama kojih danas ima među pukotinama stijena i kamenja. Djelovanjem erozije, crvenice su ispirane, tlo se degradiralo negdje više, negdje manje, pa se mogu razlikovati uglavnom tri stupnja degradacije tla. Prvo su plitka tla koja potpuno prekrivaju stijene i kamenje; drugo su tla koja samo mjestimično prekrivaju kamenje; treće su vrlo erodirana tla gdje prevladavaju stijene i blokovi kamenja. Blagotvorno djelovanje šume alepskog bora obogatilo je tlo iglicama i tako pridonjelo stvaranju humusa koga ima mjestimično više, mjestimično manje u površinskom horizontu.

Tla Marjana su se razvila na vapnencu (podlog) na kojoj je zastupljena serija tala; rendzine, smeđa tla na vapnencu i lesivirano tlo u dubljim vrtačama. Ova tla su bogata fiziološki aktivnim kalijem, a siromašna fosforom i povoljnih su fizikalnih svojstava. Na južnoj strani na području fliša razvile su se rendzine i posmeđene rendzine na laporu, koja su obzirom na rastresiti supstrat ekološki dublja od tala na vapnencu. Bogata su karbonatima, a siromašna željezom.

3.1.6. Klima

Klimatski podaci poluotoka Marjana prate se od godine kada je na prvom vrhu postavljena meteorološka stanica. Nadmorska visina stanice je 122 m, a zemljopisne koordinate 16 21 E i 43 33 N. Podaci meteorološke stanice Marjan obrađivani su u raznim publikacijama i oni se znatno razlikuju već prema tome koje je razdoblje obrađivano. Te razlike su minimalne i nemaju utjecaj na opći zaključak da se Marjan nalazi u području subhumidne umjerene mediteranske klime s ovim karakteristikama:

- znatna količina oborina s izrazitom jesensko-zimskom frekvencijom (oko 66%), i s naglašenim dnevnim pljuskovima;
- suho i toplo ljeto s najvišim prosječnim temperaturama u ljetnim mjesecima u Hrvatskoj;

- prosječna godišnja vrijednost relativne vlage zraka iznosi 59%, a u srpnju čak 49% (samo Imotski ima niže 47%);
- velika učestalost (33%) suhog i hladnog vjetra tzv. bure, koji dolazi iz sjeveroistoka;
- jaki ljetni sušni period s termičkim odstupanjem 24,4 C;
- velika insolacija i broj vedrih dana, te gotovo najmanji broj oblačnih dana na Jadranu, svega 89,9.

U tabeli 2. iznosimo srednje mjesečne i godišnje vrijednosti pojedinih klimatskih elemenata za vremensko razdoblje 1961- 1971. godine. Za naglasiti je , da su klimatski podaci koje nam daje meteorološka stanica Marjan, a koji karakteriziraju klimu Marjana, pa i Splita rezultatom prirodnog smještaja Marjana. Sa sjeverne i sjeveroistočne strane (iz pravca jakog suhog vjetra) veliku prirodnu zaštitu pružaju Marjanu i Splitu planine Kozjak i Mosor, koje se uzdižu do 780 i 1000 m nad morem, a na samo 15 km udaljenosti. Južno pak se nalaze otoci Čiovo i Šolta na udaljenosti od 3 i 15 km i štite poluotok Marjan od neugodnih i jakih južnih vjetrova. More koje oplakuje Marjan s tri strane u znatnoj mjeri doprinosi smanjivanju svih klimatskih ekstrema i pridonosi stvaranju vlage mediteranske klime.

Bioklimatski, područje Marjana čini granicu toplog područja i umjerenog područja šuma crnike (*Orno- Quercetum ilicis* Hić), odnosno sjevernu granicu rasprostranjenja na kopnu zajednice masline i rogača (*Oleo- Ceratonia* Trin.).

3.1.7. Biljni pokrov

3.1.8. Flora

Marjanski poluotok je predmetom florističke obrade od 1832. godine-obrađivač Franc Peter, zatim 1842-1852. obrađuje Roberto Visiani, 1911. Luj Adamić, 1922. Umberto Girometta i drugi. Tijekom toga vremena prema zapisima istraživača nestali su pojedini florni elementi, a neki su se i ponovno javili. Flora Marjana je posebno bogata i interesantna , i to kako autohtona, tako i alohtona. Svi autohtoni florni elementi imaju mediteranski karakter i pripadaju zajednici šuma crnike ili česmine (*Orno- Quercetum ilicis* H-ić).

Autohtoni florni elementi su:

- crnika (*Quercus ilex* L.);
- planika (*Arbutus unedo* L.);
- tršljika (*Rhamnus alaternus* L.);
- lovor (*Laurus nobilis* L.);
- mirta, mrča (*Myrtus communis* L.);
- lemprika (*Viburnum tinus* L.);
- rogač (*Ceratonia siliqua* L.);
- medunac (*Quercus lanuginosa* Thuill);
- glog (*Crataegus monogyna* Jacq.);
- bljušt (*Tanus communis* L.);
- brnistra (*Sparcium junceum*L.);
- ružmarin (*Rosmarinus officinalis* L.);
- somina (*Juniperus phoernicea* L.);
- vrijes pozemljuš (*Erica verticilata* Forsk.);
- zelenika (*Phillyrea* sp. L.);
- smrdljika (*Pistacia terebinthus* L.);
- tršlja (*Pistacia lentiscus*L.);
- crni jasen(*Fraxinus ornus*L.);
- mastrinka(*Olea oleaster*Fiori.);

smrika, smrič (*Juniperus oxycedrus*);
tetivika (*Smilax aspera* L.),
kretski bušin (*Cistus villosus* L.); i druge.

Alohtoni florni elementi su posebno prisutni na južnoj strani u parkovima Zvončac, Vile Dalmacija, Kašteletu i Oceanografskog instituta.

Od alohtonih flornih elemenata najrasprostranjeniji su :

alepski bor (*Pinus halepensis* Mill.);
čempres (*Cupressus sempervirens* sp.L.);
očenašica (*Melia azederah* L.);
brucijski bor (*Pinus brutia* Ten.);
pinj (*Pinus pinea* L.);
himalajski cedar (*Cedrus deodara* Loud.);
libanonski cedar (*Cedrus libani* Laws.);
koprivić (*Celtis australis* L.);
pajasen (*Ailanthus glandulosa* Desf.);
tamarix (*Tamarix africana* Poin.);
arizonski čempres (*Cupressus arisonica*).

Botanički vrt ,iako malen površinski, bogat je kao i rasadnici R. O. "Jadro" i R.O. " Parkovi i nasadi " Split raznovrsnim elementima.U staklenicima i plasticima uzgaja se različito cvijeće. Vrlo je bogat i asortiman agruma u vrtovima i malim plantažama. Ne računajući rasadnike i botaničke vrtove P. Matković navodi imena 250 flornih elemenata autohtonih i alohtonih. To je za mali prostor (300 ha) , i specifične životne uvjete značajno bogatstvo flornih elemenata.

3.1.9. Vegetacija

Vegetacija poluotoka Marjana je vrlo bujna, što posebno vrijedi za šumsku vegetaciju. Iako fitocenološki ovo područje spada u područje šume crnike ili česmine-(*Orno-Quercetum ilicis* H-ić), nema crnikovih šuma, već samo garizi i kamenjare kao degradacijski stadiji te zajednice. Utjecajem čovjeka - njegovom aktivnošću, poluotok Marjan je potpuno izmijenio izgled tijekom posljednjih 100 godina. Na cijeloj površini vrlo malo se je zadržalo prirodne vegetacije. Veliki dio sjeverne strane sredinom prošloga stoljeća je korišten u poljoprivredne svrhe i to uglavnom za voćnjake i vinograde. Kada je poljoprivreda počela propadati dijelom na napuštenim zemljištima, a dijelom na postojećem kamenjaru i garizima, početa su pošumljavanja i to sistematska godine 1884., da bi godine 1940. sjeverna strana Marjana bila pod mladom šumom alepskog bora. Južna strana je i dalje ostala u rukama individualnih posjednika koji su za ono vrijeme imali intenzivnu poljoprivredu. Na samom vrhu, a djelomično i na južnoj padini zadržala se je još uvijek vegetacija gariga i kamenjara kao jedini ostaci prirodne vegetacije. Vegetaciju je kao posebnu fitocenološku studiju obradio Petar Matković u svojoj knjizi: "Vegetacija Marjana", Split 1959. Prema P. Matkoviću na prostoru park šume Marjan, a to znači poluotoka Marjana sa Sustipanom, dolaze ovi značajniji tipovi vegetacije:

1. Ostaci nekadašnje vegetacije zimzelenih šuma i makije crnike (asocijacija *Orneto- Quercetum ilicis* H-ić). Prema zapisima posljednje imponantne crnike od 40 cm promjera, posječene su 1956. godine, ali sada ponovno nalazimo crniku koja dolazi od prirode pojedinačno ili u grupama i ulazi u glavnu etažu alepskog bora, što znači da se ponovno vraća autohtona vegetacija koja je utjecajem čovjeka nestala. Pojedinačno pridolaze i elementi crnikovih šuma kao što su planika, trišljika rašeljka glog, lemprika, rogač i drugi.

2. Vegetacija Jadranskog gariga crnjuše i bušina (*Cisto Ericetalia* H-ić), je posebno značajna zato što su šume alepskog bora (*Pinus halepensis* Mill.) vezane uz ovu biljnu zajednicu. Najveći dio gariga sjeverne strane Marjana pošumljen je alepskim borom, dok se je vegetacija gariga zadržala na južnim stranama uz najviše vrhove te u predjelu Bambina glavica na samom vrhu glavice.

3. Vegetacija Jadranskih pašnjaka ili kamenjare nastaje daljnjom degradacijom gariga. Na Marjanu su ovakove površine svedene na male enklave neposredno uz vrhove s južne strane. Najpoznatije marjanske kamenjare nastanjuje zajednica (*Brachypodieto- Trifolietum stellati* H-ić).

4. Vegetacija sjeverne strane Marjana s monosastojinom alepskog bora (*Pinus halepensis* Mill.), nastala je umjetnim podizanjem od 1884. godine. To je tehničko - šumarski nadasve uspješan zahvat kojim je u intervalu do 1940. cijela sjeverna strana bila pod šumom. Znači ,pošumljeno je 167 ha, dok se je šuma proširila u najvišem dijelu i na južnu stranu. Godine 1903. osniva se u Splitu društvo za poljepšavanje Marjana pod nazivom " Marjan", pod kojim djeluje još i danas. Društvo je imalo zadatak podizanje i čuvanje šume, a danas je veliki zadatak očuvanje šume, te edukativna funkcija. Osim alepskog bora unose se i druge vrste kao čempres, cedar, pinj, brucijski bor i dalmatinski crni bor.

5. Vegetacija marjanskog litorala proteže se uz obalni pojas koji je dug 7 km. Ova je vegetacija raščlanjena u tri visinska pojasa:

- infralitoral - sublitoral
- litoral - eulitoral
- supralitoral

6. Vegetacija naselja južne strane Marjana zauzima prostore između supralitorala i kamenjara. To je vrlo blago podneblje pogodno za unosan uzgoj svih vrsta poljoprivrednih kultura.

7. Vegetacija okomitih stijena i pećina Sv. Jerolima je specifična i vrlo karakteristična. Ona predstavlja jednu od većih prirodnih rijetkosti cijelog područja. To su okomite stijene okrenute prema jugu s velikom insolacijom koja stvara i posebne uvjete raslinstvu.

3.1.10.. Opis uređajnih razreda

Sve šume na Marjanu pripadaju u uređajni razred borovih šuma. One predstavljaju monokulturu na površini od 10,13 ha. Značenje tih šuma kao i prijedloga za obnovu i transformaciju dati su u posebnom poglavlju. Ostali dio posebno zaštićenog objekta po Zakonu o zaštiti prirode možemo također svrstati u jedan uređajni razred i to uređajni razred "Parkovi", unutar kojega će različiti dijelovi imati svoju posebnu namjenu.

Područje posebne namjene park šume Marjan ima višestruku funkciju u cijelini, a osim toga svaki dio ima posebno značenje kako je to u studijskom dijelu naglašeno. U opisu vegetacije je naglašena velika razlika sjeverne strane Marjana prekrivena monokulturom alepskog bora i južne strane gdje prevladavaju terase plodne zemlje korištene različitim intenzitetom obrade. Međutim, kako se radi o području posebne namjene, naša podjela na uređajne razrede biti će specifična, pa ćemo te uređajne razrede nazvati gospodarskim cjelinama. Gledano isključivo po Pravilniku za uređivanje šuma, mogli bi tretirati samo sjevernu stranu Marjana kao uređajni razred alepskog bora, a sve ostalo kao nešumske površine. Naše opredjeljenje smatramo pravilnijim, pa gledajući ne samo sadašnje stanje već i perspektivni razvoj zaštite, uređenja i unapređenja cijelo područje park

šume Marjan možemo podijeliti na ove gospodarske cjeline:

1. Šuma alepskog bora	174,04 ha
2. Parkovi	57,60 ha
3. Botanički vrt i arboretum	30,00 ha

4. Zoološki vrt s parkom	9,40 ha
5. Javni gradski sadržaji	29,25 ha
UKUPNO	300,29 ha

1. Šuma alepskog bora (*Pinus halepensis* Mill.), je gospodarska cjelina koja predstavlja uređajni razred u koji su svrstane sve sastojine u kojima prevladava alepski bor za koji se donose jedinstveni propisi gospodarenja. Prema uređajnoj osnovi iz 1970. godine, ova je površina bila nešto manja, jer je pridodan još jedan odjel 13 u površini od 6,40 ha, a koji se nalazi na južnoj strani od Sedla do postojećeg botaničkog vrta i od ceste na jugu do linije grebena na vrhu. U studijskom dijelu su dane osnovne značajke te šume koja je nastala pošumljavanjem dijelom na napuštenim poljoprivrednim i pašnjačkim površinama, a dijelom na garizima crnjuše i bušina. Za naglasiti je sve veći prodor autohtonih elemenata šume crnike na svim dijelovima gdje se otvori sklop. Prirodni trend povratka autohtone vegetacije treba podržavati, kako bi zastupljenost elemenata crnikove šume dostigla barem 30%.

Cilj gospodarenja je transformacija postojeće šume u mješovitu šumu crnogorice i bjelogorice grupimičnog rasporeda. Sve mjere i radnje koje vode tom cilju treba provoditi u prostornom i vremenskom kontinuitetu, prema stanju i prilikama svakog dijela šume, vodeći računa o estetskim i rekreacijskim efektima, te osnovnom principu da se ne propisuje ophodnja. To znači, da se pojedina stabla, grupe ili sastojine mogu podržavati i do njenog fizičkog propadanja, ali isto tako mogu se posjeći i mnogo ranije.

2. Parkovi kao gospodarska cjelina, dijelovi predviđeni u prostornom planu kao zona mješovite namjene s osnovnom funkcijom rekreacije, zatim športsko rekreacioni tereni općeg karaktera i namjene, pa dječji sportsko rekreacioni tereni, zatim parkovi kao tampon zone i parkovi oko hotela. Za svaki

od navedenih tipova biti će propisan način uređenja , korištenja, zaštite i obnove.

3. Botanički vrt i arboretum je jedinstvena gospodarska cjelina koja će se uklopiti u parkovni sadržaj sjeverno od Bambine glavice. Kako je izgradnja i uređenje botaničkog vrta i arboretuma do njegove potpune funkcije dugotrajan i naporan rad, treba već od početka napraviti ambiciozan ali realističan projekt, koji će se moći realizirati i etapno , tako da oni dijelovi koji budu gotovi mogu odmah u funkciju.

4. Zoološki vrt s parkom predstavlja također jednu gospodarsku cjelinu koja treba odgovoriti potrebama jednog velikog kulturnog, društvenog i privrednog centra kakav je Split, zatim popuniti turističku ponudu ne samo stacionarnim već i tranzitnim turistima, ali u isto vrijeme omogućiti takovu prezentaciju životinja i ptica koja će biti u duhu vremena. Za izgradnju ZOO - vrta postoji poseban elaborat.

5. Javni gradski sadržaji kao jedna cjelina su prostorno između Galerije Meštrović i HAS, zatim plaže, Oceanografskog instituta, akvarija, lučice, vojnih objekata i kulturne institucije. Svi navedeni prostori su pojedinačno opisani i tretirani u prostornom planu posebne namjene.

3.2. Dosadašnje gospodarenje

U studijskom dijelu je dosadašnje gospodarenje detaljno obrađeno. Ovdje ćemo iznijeti podatke o gospodarenju tijekom posljednjih 20 godina.

Šumama " Park šume Marjan" gospodari R.O. " Parkovi i nasadi " OOUR Parkovi i kupališta.

3.2.1. Način utvrđivanja podataka

3.2.2. Geodetski radovi

Poslije rekognosciranja terena ustanovili smo da nema potrebe izvršiti nova mjerenja kada postoje nacrti i podjela iz 1970. godine, koja je vidljiva na terenu. Izmjene su uslijedile samo spajanjem nekih odsjeka. Jedina je promjena pripajanje dijela južno od Velog vrha do Sedla. Taj je dio kod izrade uređajne osnove 1970. godine bio izvan žice i nije tretiran unutar područja šume. Međutim sada je žica dignuta i nema razloga da granicu šume premjestimo malo južnije tj. do ceste kao fiksne i uočljive granice. Taj dio je dobio oznaku 13 što znači da je sada 13-ti odjel park šume Marjan. Obilježavanje na terenu nije izvršeno i smatramo da nije neophodno jer je uz kartu snalaženje na terenu vrlo lagano. Ukupno je izlučeno 13 odjela s prosječnom veličinom od 13,38 ha , s time da je najveći odjel 7 s površinom od 21,58 ha , a najmanji odjel 6 s površinom 4,81 ha. Neki odjeli su dalje podijeljeni na odsjeke, pa u svemu ima 30 odjela ili odsjeka.

3.2.3. Taksacijski radovi

Inventar šume izvršen je po odjelima i odsjecima i po vrstama drveća. Drvne mase dobivene su na temelju mjerenja primjernih prugama na oko 9% površine šume. Na primjernih prugama mjereni su prsni promjeri svih stabala iznad 10 cm promjera. Broj tarife određen je posebno za svaki odsjek na temelju izmjerenih visina stabala. Priloženo u tabeli nalaze se upotrebene tarife.

U opisu sastojina navedeni su kvantitativni podaci o broju stabala, drvnoj masi, temeljnici, prirastu, a navedena je i upotrebena tarifa za svaki odsjek. Ovdje donosimo globalne podatke o šumskom fondu i broju stabala po vrstama drveća.

Vrsta drveća	Drvna zaliha (m ³)		Broj stabala	
	po ha	svega	po ha	svega
alepski bor	132	21.354	460	73.636
čempres	9	1.383	26	4.122
crnika	-	8	1	116
pinija	0,2	35	0.6	101
crni jasen	-	35	0.4	66
crni bor	-	5		
medunac	-	4	0.2	39
UKUPNO:	141	22.794	488	78.080

U tabeli donosimo podatke o drvnom fondu iz 1970. godine u usporedbi s drvnim fondom iz 1989. godine. Vidi se da je drvna zaliha svake vrste znatno veća osim pinije, a ukupna je drvna zaliha po hektaru povećana sa 107 m³, odnosno za 34 m³. Kako vremensko razdoblje dviju inventura iznosi 20 godina, to možemo

izračunati prosječni godišnji volumni prirast u tom intervalu:

$$iv = 34/20 = 1.7 \text{ m}^3$$

Vrsta drveća	Drvena zaliha u m ³ za godinu	
	1970	1989
alepski bor	16.582	21.354
čempres	1.168	1.383
crnika	3	8
pinija	119	35
crni jasen	-	5
crni bor	7	5
medunac	-	4
cedar	4	-
UKUPNO:	17.884	22.794

3.2.4. Prirast

Tečajni godišnji volumni prirast je obračunat na temelju izvrtaka dobivenih bušenjem. Obračun je izvršen metodom " Tablice postotka prirasta".

Podaci o prirastu za alepski bor i čempres nalaze se u Opisu sastojina, a ovdje donosimo samo kumulativne podatke.

Tečajni godišnji prirast u m³

Vrsta drveća	po hektaru	ukupno
alepski bor	2,62	422,38
čempres	0,17	27,98
UKUPNO:	2,79	450,36

Prema tome , tečajni godišnji prirast iznosi 2,79 m³. To potvrđuje znatnu vitalnost alepskog bora, iako su već neke sastojine prešle granicu ophodnje gospodarske šume.

3.3. Podaci o budućem gospodarenju

U studijskom dijelu ove osnove iznesene u "Osnovne smjernice za uređenje park šume Marjan kao posebno zaštićenog objekta prirode", u kojima se tretira s općeg aspekta prirodoznanstvene i kulturne vrijednosti Marjana, zatim funkcija park šume Marjan, te smjernice za tretman uz napomenu da će se za pojedine gospodarske cjeline (uređajne razrede) donijeti i specifične smjernice. Temeljem navedene konstatacije, podjele na gospodarske cjeline (uređajne razrede) izvršene u poglavlju 1.4., ovdje ćemo istaknuti osobitosti navedenih cjelina i smjernice za njihov tretman.

3.3.1. Uređajni razred šuma alepskog bora

Ocjena vrijednosti marjanske šume sa stanovišta zaštite prirode može se dati s dva gledišta:

- s biološkog odnosno vegetacijsko-uzgojnog,
- s estetsko- rekreacijskog.

Promatrajući Marjansku šumu sa stanovišta zaštite prirode već je naglašeno njezino prirodno znanstveno značenje u pogledu pošumljavanja degradiranog krša. Na ovom se primjeru uspješnog pošumljavanja mogu zorno pratiti pojedine faze rada s obzirom da su se pošumljavanja obavljala na lokalitetima odnosno staništima raznih stupnjeva degradacije kao i s obzirom na spontani razvitak azohtonih biljnih elemenata koji su zatečeni, ili koji su se naknadno pojavili nakon pošumljavanja alepskim borom. Kao potvrda za ove konstatacije služi i činjenica da su Savezni institut za pošumljavanje i melioraciju krša i Savezna srednja šumarska škola za krš (obje osnovane 1948. godine), locirani pod samim Marjanom kako bi bili u blizini Marjanske šume, tog neposrednog istraživačkog i nastavnog objekta. I jedna i druga ustanova koristile su Marjansku šumu u tu svrhu. Nažalost, obje su prestale djelovati. Nedvojbeni značaj ima estetska komponenta, jer zelena masa Marjanske šume djeluje osvježavajuće u urbaniziranoj sredini samoga Splita, te Kaštelanskog zaljeva, a posebno kada se u Split dolazi slobodno. Ovakva ocjena jednako vrijedi i u odnosu na drugi plan, na otok Čiovo, pa je van svake sumnje da ovakav izgled Marjana podiže estetsku vrijednost i cjelokupnom splitskom bazenu.

Posebni doživljaj i estetski ugođaj predstavlja ulazak u Marjansku šumu s bilo koje strane! Ti događaji i ugođaji su raznoliki i ovise o pristupu u samu šumu. Kod pristupa npr. kod Špinuta ,odmah se uočavaju pojedini kraški fenomeni kao prirodne gromače ili kameni zidovi bivših vinograda i obrađivanih površina kao antropogeni element. Borova stabala raznih veličina, oblika i dimenzija s

mjestimičnom primjesom čempresa pravnih debala, nalaze se među kamenim gromadama, pa i između stijena, te pružaju svakom posjetiocu poseban ugođaj mediteranskog ambijenta. Od posebne su vrijednosti nadalje oni lokaliteti na kojima se nalazi podstojna sastojina od elemenata šume crnike koji više u estetskom nego u uzgojnom pogledu znače najveći domet prirodnog estetskog oblikovanja.

Posve drugačiji, ali ništa manje atraktivniji ugođaj doživljava se u Marjanskoj šumi gledanoj iz ptičje perspektive prvog ili drugog Marjanskog vrha, te sa svih mjesta s kojih se otvaraju vidici na krošnje stabala marjanskih borova. Cjelovita valovita ploha svjetlozelene boje, posebno u proljeće i početkom jeseni, iz koje mjestimično izbijaju tamnozelene (u domaćem žargonu "modre") piramide vrhova čempresa, pruža nezaboravnu sliku koju je teško doživjeti na drugim mjestima Jadrana, pa su i ti motivi inspirirali mnoge umjetnike da perom ili kistom ovjekovječe tu ljepotu.

Za građane Splita, naročito za školsku omladinu, zaštita marjanske šume, pošumljavanje njenih goleti kao i njegovanje sastojina, godinama predstavljaju jednu vrstu kulta, jer je maloj o. k. Spličana koji nisu tokom, školovanja bilo neposrednim radom, bilo sudjelovanjem u radnim akcijama doprinjeli njegovoj zaštiti i unapređenju. Zato je, kao i tradicionalnim "Danom Marjana", Marjan svojina svih građana Splita! Na ovu funkciju nastavlja se i njegova svestrana uloga koja, s obzirom na prije opisane karakteristike i neposrednu blizinu urbane aglomeracije, pruža neograničene mogućnosti za aktivnu i pasivnu rekreaciju u svako godišnje doba (šetnje, obilasci, kupanje, posjeti kulturno-znanstvenim ustanovama, panoramski izgledi, povijesni lokaliteti).

Opća slika marjanske šume, s gledišta zaštite prirode u cjelini, kako je i naprijed rečeno zadovoljava. To se obrazlaže činjenicom da je sklop sastojina s estetskog gledišta dobar, a mjestimične progale su u granicama tolerancije i što više mjestimično su i poželjne. U starijim sastojinama, u kojima se krošnje stabala

zbog svojedobnog gustog sklopa i obrasta nalaze dosta visoko, monotonija je razbijena različitim debljinama i oblicima stabala te elementima podstojne etaže bora, čempresa ili bjelogorice koji se mjestimično više, mjestimično manje javljaju. Krošnje stabala u mlađim sastojinama, uz saobraćajnice (ceste, staze) uglavnom dopiru do zemlje. Vrijedan estetski element u ovim sastojinama predstavljaju ostaci kultiviranih biljaka kao (bajami, smokve, masline, pa i rogači), pa ih treba i nadalje zadržati. Jednako tako su vrijedni i elementi šume crnike, pa i elementi gariga. Sječe stabala u smislu eksploatacije šume na Marjanu nije bilo, izuzevši vrijeme rata kad se ponešto sjeklo u sjeverno-istočnom dijelu, u neposrednoj blizini kuća. Također nije bilo ni drugih načina iskorištavanja, a dosadašnje sječe u toj šumi bile su uzgojno-zaštitnog karaktera.

Specifičnost marjanske šume sastavljene gotovo isključivo od crnogorice i aromatskog sredozemnog bilja je u tome da na tlu ljeti ima suhe trave, a preko cijele godine suhих iglica i otpalih grana i grančica. To zahtjeva provođenje posebnih mjera zaštite. To znači da treba:

- na cijelom području park šume zabraniti loženje vatre, pa i tamo gdje nema vegetacije (obalni pojas);
- zabraniti pušenje u šumi bez obzira na kojem dijelu;
- u cjelosti provesti propise plana zaštite od požara koji se obavezno izrađuje prema Zakonu o zaštiti požara;
- podržavati pridolazak bjelogorice tamo gdje se one javljaju, a inicirati pojavu tamo gdje ih nema;
- obavezno je uklanjanje suhих stabala, suhих grana i grmlja s tla kao i obrezivanje suhих grana borovih stabala;
- zabranjuje se izvođenje bilo kakvih prosjeka, a preporuča se sjeverna strana po Slojnici od Kaštelanske vidilice prema zapadu presjeći protupožarnim putem;
- postavljanje oznaka u šumi može se odobriti samo ako su one u funkciji zaštite šume (lokaciju i izgled odobrava Zavod za zaštitu prirode);
- zabranjuje se svaka izgradnja koja nije predviđena ovom osnovom bez obzira da li su to cestovni pravci, parkirališta, čvrsti objekti i tome slično;

- zabranjuju se sve radnje u šumi koje nisu u funkciji zaštite i unapređenja osnovnih funkcija šume;
- postojeće vidikovce dovesti u funkciju kako njihovim uređenjem tako i zahvatima u sastojinu na stablima koje sprečavaju slobodne vizure;
- ne smiju se organizirati zabavni sadržaji ni skupovi koji uvjetuju noćno zadržavanje u šumi;
- za pasivnu rekreaciju (šetnje, odmaranje i dr.) ne postoji nikakvo ograničavanje, ukoliko se drugačije ne propiše kućnim redom;
- aktivna rekreacija nije ograničena, ukoliko za nju ne treba graditi objekte ili ako ne šteti šumi;
- sve instalacije (vodovod, struja, telefon i dr.), moraju biti kablirani i postavljeni po posebnom projektu za koji odobrenje daje Zavod za zaštitu prirode;
- dijelovi šume predviđene za športsko-rekreacione terene (Bene i kod Vidilice) urediti tako da i dalje oni ostanu pod šumom.

3.3.2. Uredajni razred parkovi

Zapremaju znatnu površinu (54,10 ha) i nisu u jednom kompleksu (cjelini), već se sastoje od:

- parkovi oko hotela (Vila Dalmacija) 10,00 ha
- športsko rekreacioni tereni Zvončac 6,10 ha; Kava 0,70 ha ; Lučica Špinut 0,40 ha; Bene 6,20 ha;
- parkovi 4,00,ha : Kaštelet 1,20 ha ; Sustipan 0,70 ha; Komanda JRM 0,30 ha ;
- parkovi poljoprivreda 22,00,ha ; iznad Meja 15,00 ha ; iznad Kašjuna 7,00 ha;
- dječji sp. rekreacijski tereni 3,5 ha; Bene 0,40 ha; Košjuni 0,60 ha ; Zvončac 0,60 ha; Prva Vidilica 1,60 ha; Kava 0,30 ha;

Od ovih parkova, športsko rekreacioni tereni " Bene" (6,20 + 0,40 ha) i kod " Prve Vidilice" (1,6 ha) su unutar monokulture alepskog bora. Kod uređenja tih terena za šport i rekreaciju ,moramo voditi računa da šuma tamo mora biti uvijek prisutna.

Parkovi oko hotela su već formirani i kod preuređenja ili dogradnje hotela, neophodno je izvršiti i revitalizaciju i obnovu tih parkova prema posebnom projektu. Kod preuređenja obavezno je zadržati koncepciju postojećeg parka. Mali parkovi Kaštelet, Sustipan i Dom JNA su formirani i treba ih održavati.

Najznačajniji su u ovoj gospodarskoj cjelini, parkovi iznad Meja i iznad Kašjuna. Oni bi se formirali na postojećim poljoprivrednim površinama i napuštenim kavama. Na tim površinama treba:

- zadržati postojeću klasičnu poljoprivredu na manjim terasama, ne dozvoljavajući rušenje podzida ili spajanje terasa;
- tamo gdje se napušta poljoprivreda može se hortikulturno urediti autohtonom vegetacijom, ali i interesantnim alohtonim vrstama;
- ne dozvoljava se izgradnja velikih staklenika ni plastenika;
- postojeće kuće mogu se zadržati do kraja života žitelja koji u njima žive, uz odobrenje popravaka kvalitete življenja žitelja, ali ne i povećanje gabarita, a zatim staviti u funkciju parka ili srušiti;
- preporuča se na terasama voćarstvo;
- ne dozvoliti na tim površinama dalje širenje borova- intencija prirodne progresije bora na napuštenim terasama je vidljiva;
- ne dozvoljava se nikakva izgradnja osim uređenja šetnica;
- kontaktna zona prema stambenoj zoni Meje, ne bi smjela biti gruba i uočljiva- mora se utapati jedna zona u drugu, što je moguće jer su objekti u stambenoj zoni dosta rastresiti, bez nekog reda i uglavnom u manjim parkovima.

3.3.3. Uređajni razred Botanički vrt i arboretum

Botanički vrt i arboretum kao gospodarska cjelina, planirani su zapadno od postojeće izgradnje u Mejama i parkova, pa preko Bambine glavice sve do rta Marjana.

Na tom prostoru se nalaze poljoprivredne površine na terasama, zatim staklenici i strmi tereni prema rtu.

Pored osnovnih smjernica tu je obavezno:

- a) sačuvati krajolik u cjelini, a Bambine glavice s garigom posebno;
- b) na parkovne površine iznad Meja nastaviti s arboretumom da se uklopi u jednu cjelinu;
- c) kontaktnu zonu prema hotelu Vila Dalmacija, urediti više kao parkovnu tampon zonu prema hotelima;
- d) postojeće kuće zadržati do kraja života žitelja koji u njima žive, a onda ih staviti u funkciju vrta i arboretuma. Po mogućnosti i ranije otkupiti te objekte. Poboljšanje kvalitete življenja unutar postojećih gabarita;
- e) do realizacije botaničkog vrta i arboretuma zadržati postojeće korištenje;
- f) u sklopu botaničkog vrta predvidjeti i rasadnik, ali na postojećim terasama;
- g) ne dozvoljava se izgradnja čvrstih objekata osim onih u neposrednoj funkciji vrta i arboretuma i to po odobrenju Zavoda za zaštitu prirode.

3.3.4. Uređajni razred ZOO vrt

Poljoprivredne površine južno od Sedla i Betlema u površini od 9,40 ha namijenjene su za zoološki vrt, pa kod uređenja navedenog prostora treba poštivati ove odrednice:

- ne narušavati bitno postojeći oblik terena visokim objektima za životinje;
- parkovno urediti cijeli prostor da se funkcionalno i estetski uklopi u prostor arboretuma i botaničkog vrta, koji će ga okruživati s tri strane, te šume na sjeveru.

3.3.5. Uređajni razred javni gradski sadržaji

U gospodarsku cjelinu javni gradski sadržaji (31,5 ha) uvrstili smo sve ostalo što nije obuhvaćeno šumom i parkovima, a to su :

- Oceanografski institut	2,0,ha
- Vojni objekti	1,0 ha
- Akvarij	1,5 ha
- Mješoviti sadržaji (turizam, stanovanje, parkovi)	3,9 ha
- Lučice (Špinut i Jadran koteks)	4,3 ha
- Plaže	14,3 ha
- Sjeverni priobalni pojas	9,3 ha
- Košjuni	3,0 ha
- Kaštelet- Ježinac	1,8 ha
- Zvončac	0,2 ha
- Meštrovićeva galerija	2,0 ha
- Kaštelet	0,9 ha
- Muzej HAS	1,6 ha

Svi postojeći sadržaji su postojeći osim akvarija, za koji je predviđena lokacija neposredno uz zapadnu stranu hotelskog kompleksa. Područje na samom rtu Marjana na kome se nalaze vojni objekti treba promijeniti namjenu i prijeći u funkciju rekreacije. Osnovno je da se gotovo svi ovi objekti nalaze na najosjetljivijim dijelovima park šume, bilo da se radi o sjevernoj obalnoj zoni ili pak samom rtu Marjana. Obalni pojas je najugroženiji s obzirom na velik broj posjetilaca, a posebno u ljetnim mjesecima. Da ne dođe do većih oštećenja toga vrlo vrijednog dijela evo i osnovnih smjernica:

- izgrađenost sjeverne obale lučicama i južne kupališnim platoima i lučicama je takovo da obala ne trpi nikakovo povećanje pa se zabranjuje svaka daljnja promjena obalne linije;

- zabranjuje se svako nasipavanje mora, da se ne ponove pogreške prejudiciranja određenih rješenja;
- u prostorni plan posebne namjene ugraditi provedbene odrednice koje se odnose na cijeli obalni pojas, tako da se onda provedbeni planovi mogu raditi parcijalno.

3.3.6. Tretman pojedinih dijelova

U posebnoj studiji "Smjernice za obnovu , transformaciju i njegu park šume Marjan" iznijete su polazne konstatacije za tretman, zatim tehnika obnove, transformacije i njege koja se odnosi na monokulture alepskog bora, odnosno u taj uređajni razred. Što se tiče ostalih uređenja razreda - gospodarskih cjelina za njih su također navedene funkcije i smjernice za tretman, ali za svaki veći zahvat je neophodno provedbeni plan. Jasno da provedbeni plan mora poštivati sve navedene odrednice. Ovdje ćemo prema tome samo razraditi tretman šuma, odnosno kulture alepskog bora.

3.3.7. Uređajni razred alepski bor

Na temelju svega iznijetog, gospodarenje u šumama alepskog bora na Marjanu treba organizirati po principima oplodnih sječa na malim površinama s dugim pomladnim razdobljem i s prirodnom regeneracijom bez ograničenja dobi sječe. Prema tome, sječa svakog stabla je isključivo uzgojna mjera u funkciji zaštite i obnove šume. Kod obnove protežiramo elemente autohtone šume crnike, pa tamo gdje se pojave pomažemo njihovom razvoju i uključujemo u gornju etažu, a tamo gdje vidimo da je nema, moramo uzgojnim mjerama inicirati pojavu elemenata prirodne šume.

Gospodarski zahvati moraju biti stalni, pa ih ne ograničavamo ni po prostoru ni po vremenu , već ekološkim i sastojinskim prilikama. Zaštita mora biti

aktivna. Iz sastojine se obavezno vade stabla koja zbog bolesti ili zaraze, mogu se proširiti na druga stabla, te suha radi estetskih efekata i zaštite od požara.

3.3.8. Podaci o etatu

Etat će rezultirati iz šumsko uzgojnih zahvata u funkciji zaštite i obnove šume. To znači da etat ne možemo izračunati nikakvim formulama, a teško i predvidjeti.

Prema tome, možemo samo indikativno reći da se može očekivati intenzitet zahvata od 8%, a to znači godišnje oko 200 m³.

ISKAZ POVRŠINA

ISKAZ POVRŠINA

Naziv	Odjel	Odsjek	K.O.	Površina šuma i šumskih tala				
				Obraslo	Neobraslo		Neplodno	Ukupno
					Proizvodno	Neproizvodno		
			K.Č.	ha				
Japjenica	1	a		5,50			5,50	
	1	b		1,51		0,04	1,55	
	1			7,01		0,04	7,05	
Bene	2	a		7,45		0,20	7,65	
	2	b		3,06		0,19	3,25	
	2	c			0,23	0,87	1,10	
	2			10,51	0,23	1,26	12,00	
Japjenica	3	a		15,07			15,07	
Japjenica	3	b		3,04			3,04	
	3			18,11			18,11	
Betlem Lugarnica	4	a		9,84			9,84	
	4	b		6,98			6,98	
	4	c		2,86			2,86	
	4	d			0,57		0,57	
	4			19,68			20,25	
PodMarjan	5	a		11,17			11,17	
Bene	5	b		3,22			3,22	
PodMarjan	5	c		0,15			0,15	
Bene	5	d			0,82		0,82	
	5			14,54	0,82		15,36	
Tolovica	6	a		3,65		0,50	4,15	
	6	b		1,16		0,11	1,27	
	6			4,81		0,61	5,42	
PodMarjan	7			21,58			21,58	
Špinut	8			11,15			11,15	
Girometa	9	a		3,59		0,24	3,83	
Girometa	9	b		3,42		0,25	3,67	
Girometa	9	c		2,55		0,21	2,76	
	9			9,56		0,70	10,26	
Veli Vrh	10	a		14,34			14,34	
Veli Vrh	10	b		0,85		0,72	1,57	
	10			15,19		0,72	15,91	
Špinut	11	a		15,79			15,79	
	11	b		2,68		0,32	3,00	
	11			18,47		0,32	18,79	
Vodovod	12	a		7,25		0,10	7,35	
Vrh	12	b		2,12		0,07	2,19	
Žid. groblje	12	c		1,27		0,47	1,74	
ZOO	12	d				0,48	0,48	
	12			10,64		1,12	11,76	
Pod Kosom	13			5,88		0,01	5,89	
Ukupno				167,13		1,62		

OPIS SASTOJINA

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 1a

POVRŠINA: 5.5 ha

STAROST: 62 god..

UREĐAJNI RAZRED: alep. bora

OBRAS: 1.0

1. OPIS STANIŠTA I SASTOJINE

EKSPozICIJA: N-NW

INKLINACIJA: 15-20%

NADM. VISINA: 20-80 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: umjereno strma padina

ŽIVI I MRTVI POKROV: Tla su rendzine i smeđa na vapnencu koji u gromadama izbija na površinu. Tlo prekriveno listincem i travom.

OPIS SASTOJINE: Čista sastojina alepskog bora s pokojim čempresom i meduncem. Na većem dijelu stabla su granata s širokim krošnjama. U podstojnoj etaži su elementi autohtone vegetacije medunac, česmina, crni jasen i rogač. Sloj grmlja je mjestimično jako razvijen, a čine ga rašeljka, brnistra, pucalina i dr.

Vrsta drveća		Alep. bor	Medunac			UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 2	Sch 1			-
Broj stabala po ha		569,00	7,00			576,00
Temeljnica m ² /ha		26,35	0,17			26,52
d - cm		24,3	17,6			-
h - m		12,7	8,58			-
D z r a v l n i a h a	m ³ /ha	149,05	0,77			149,82
	m ³ u odsjeku	819,78	4,24			824,01
	smjesa %	99,49	0,15			100,00
G p o r d i r e č.	m ³ /ha	3,016	0,018			3,03
	m ³ u odsjeku	16,59	0,10			16,69
%		2,02	2,43			

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Uzgojnim zahvatima oslobađati stabalca crnike, medunca, rogača, zelenike, i omogućiti njihov brzi razvoj, te prijelaz u mješovitu sastojinu bora i autohtone vegetacije.

Ukloniti sva bolesna i suha stabla, pri vrhu i uz šetnice formirati - oblikovati grmlje, a uz glavnu saobraćajnicu u zapadnom dijelu izvršiti sadnju ukrasnih grmova u grupama.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 1b

POVRŠINA: 1.51 ha

STAROST: 58 god.

UREĐAJNI RAZRED: Alep. bor

OBRAST 0,9

1. OPIS STANIŠTA I SASTOJINE

EKSPozICIJA: N,NW, S

INKLINACIJA: 10-40 %

NADM. VISINA: 25-90 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: uski pojas grebena.

ŽIVI I MRTVI POKROV: Listinac između gromada kamena vapnenca...

OPIS SASTOJINE: Čista sastojina alepskog bora. Stabla granata, velikih krošanja. Podmlatka nema. Grmlje mjestimično razvijeno: česmina, zelenika, tršlja i dr. U sloju prizemnog rašća dominira kadulja.

Vrsta drveća		Alep. bor					UKUPNO
Bonitet, tarifa							-
Broj stabala po ha		679,00					679,00
Temeljnica m ² /ha		22,71					22,71
d - cm		20,6					-
h - m		9,29					-
D z r a v l i n i a h a	m ³ /ha	112,02					112,02
	m ³ u odsjeku	169,12					169,12
	smjesa %	100,00					100,00
G p o r d i r e č.	m ³ /ha	2,448					2,45
	m ³ u odsjeku	3,79					3,79
	%	2,19					-

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Provoditi redovne radove njege i sanitarne zahvate. Favorizirati razvoj autohtone vegetacije. Na ovim izloženim dijelovima čest je napad borovog četnjaka, pa njegovom suzbijanju treba pokloniti posebnu pažnju. Uz vidikovce na grebenu formirati stabla, izvršiti zahvate kojima se otvaraju vidici.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 2a

POVRŠINA: 7,45 ha

STAROST: 58 god..

UREĐAJNI RAZRED:

OBRASST 1,0

1. OPIS STANIŠTA I SASTOJINE

EKSPOZICIJA: NW

INKLINACIJA: 15%

NADM. VISINA: 0-25 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: blaga padina

ZIVI I MRTVI POKROV: Humus pokriven listincem i travama.
Vapnenac u gromadama ili naslagama pokriva do 40% površine.

OPIS SASTOJINE: Čista sastojina alepskog bora s pokojim čempresom uz cestu, te stabalcima crnike i crnog jasena iz panja. Stabla jednoličnog rasporeda, dobrog uzrasta, čista od grana i dobrog zdravstvenog stanja. Sloj grmlja razvijen po cijeloj površini: tršlja, zelenika, česmina, drača, smrdljika, šmrika, tetivika, mastrinka puzavica i dr.

Vrsta drveća		Alep. bor	Čempr.				UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 2	Sch 5				-
Broj stabala po ha		505,00	4,00				509,00
Temeljnica m ² /ha		26,17	0,13				26,30
d - cm		25,7	20,3				-
h - m		12,8	14,4				-
D z r a v l n i a h a	m ³ /ha	149,96	0,91				150,87
	m ³ u odsjeku	1117,20	6,78				1123,98
	smjesa %	99,40	0,60				100,00
G p o r d i t r	m ³ /ha	2,963	0,021				2,98
	m ³ u odsjeku	22,07	0,16				22,23
e č.	%	1,98	2,31				-

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Provoditi potrebne uzgojno sanitarne zahvate, formirajući prijelaz razvijenih grmova česmine i crnog jasena u stabalca, te općenito razvoj autohtone vegetacije. Kod gospodarskih zahvata sprečavanje širenja *Trametes pini*, posvetiti posebnu pažnju.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 2b

POVRŠINA: 3,06 ha

STAROST: 58 god..

UREĐAJNI RAZRED: Alep. bor

OBRASST 0,8

1. OPIS STANIŠTA I SASTOJINE

EKSPOZICIJA: N-W

INKLINACIJA: 5 %

NADM. VISINA: 0-10 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: blaga padina

ŽIVI I MRTVI POKROV: Humus pokriven listincem i travama.

Vapnenac u gromadama prekriva i do 60% površine..

OPIS SASTOJINE: Čista sastojina alepskog bora .Cedar, pinjol i čempres pojedinačno i mjestimično uz cestu. Stabla su lijepog uzrasta i čista od grana. Sloj grmlja dobro razvijen i to: tršlja, zelenika, česmina, šmrika, tetivika, tamariks (sađen) i dr. Utjecaj čovjeka vrlo veliki posebno na tlo i grmlje. Kupališni objekti su ukomponirani u sastojinu bora.

Vrsta drveća		Alep. bor					UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 4					-
Broj stabala po ha		369,00					369,00
Temeljnica m ² /ha		20,74					20,74
d - cm		26,8					-
h - m		13,1					-
D z r a v l n i a h a	m ³ /ha	132,13					132,13
	m ³ u odsjeku	404,32					404,32
	smjesa %	100,00					100,00
G p o r d i r e č.	m ³ /ha	2,559					2,56
	m ³ u odsjeku	7,83					7,83
	%	1,94					-

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Poboljšati razvoj autohtone vegetacije, a posebno crnike i zelenike. Provoditi uzgojno sanitarne mjere i sve one koje su u neposrednoj funkciji rekreacije, jer je to osnovna funkcija šuma toga odsjeka.

Izvršiti obrezivanje donjih grana borova, a podstojnu etažu forsirati u grupama.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 3 a

POVRŠINA: 15,07 ha

STAROST: 61 god..

UREĐAJNI RAZRED:

OBRASST 1,0

1. OPIS STANIŠTA I SASSTOJINE

EKSSTOZICIJA: N-W

INKLINACIJA: 10 %

NADM. VISINA: 10-80 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Padina strma u južnom, a blaga u sjevernom dijelu.

ŽIVI I MRTVI POKROV: Humus pokriven listincem i travom s kamenom i do 40% i to gomilama i gromadama...

OPIS SASSTOJINE: Čista sastojina alepskog bora dosta gusta sa stabalcima česmине, crnog jasena, zelenike i smrdljike u centralnom dijelu odsjeka. Podstojna etaža posebno u uvali dobro razvijena, a čine je : česmına, zelenika, crni jaseen, tršlja, šmrika, rašeljka, smokva, mastrinka, oskoruša i dr.Sloj grmlja mjestimično razvijen. U sloju prizemnog rašća pojedine dijelove prekriva kadulja.

Vrsta drveća		Alep. bor	Crnika	Čempr.			UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 3	Sch 1	Şch 5			-
Broj stabala po ha		580,00	2,00	1,00			583,00
Temeljnica m ² /ha		27,63	0,05	0,04			27,72
d - cm		24,6	17,8	22,6			-
h - m		12,75	8,64	15,18			-
D z r a v l n i a h a	m ³ /ha	172,66	0,25	0,28			173,19
	m ³ u odsjeku	2601,99	3,77	4,22			2609,97
	smjesa %	99,69	0,14	0,16			100,00
G p o r d i t r e č.	m ³ /ha	3,452	0,005	0,006			3,46
	m ³ u odsjeku	52,02	0,08	0,09			52,19
	%	2,00	2,00	2,14			-

2. SMJERNICE GOSSTODARENJA:

Tamo gdje ima česmине i drugih autohtonih vrsta, sječom borovih stabala osloboditi ih za normalan razvoj. Također osloboditi pojedine ljepše grmove autohtone vegetacije da se formiraju u stabalca, a posebno oskorušu, česmínu, jaseen i maslinicu.

Osloboditi i podmladak bora i čempresa gdje se je pojavio i stimulirati pojavu podmlatka proširenjem pomladnih jezgri. Provoditi sve redovne sanitarno uzgojne mjere.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 3 b

POVRŠINA: 3,04 ha

STAROST: 61 god..

UREĐAJNI RAZRED: Alep. bor

OBRASST 1,0

1. OPIS STANIŠTA I SASSTOJINE

EKSSPOZICIJA: N-W

INKLINACIJA: 15 %

NADM. VISINA: 70-120 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Greben oko Santinih stina

ŽIVI I MRTVI POKROV: Listinac i trava između gromada kamena koje pokriva i do 70 % površine.

OPIS SASSTOJINE: Gusta sastojina alepskog bora. Stabla negdje bolje negdje lošije kvalitete. Pomladak rijedak i samo rubno. Grmlje pojedinačno i to: zelenika, šmrika, jasen, smokva, smrdljika, drača, brnistra, kositrenica. Prizemno rašće razvijeno.

Vrsta drveća		Alep. bor				UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 1				-
Broj stabala po ha		718,00				718,00
Temeljnica m ² /ha		23,98				23,98
d - cm		20,6				-
h - m		10,5				-
D z a v l i n i h a	m ³ /ha	118,22				118,22
	m ³ u odsjeku	359,39				359,39
	smjesa %	100,00				100,00
G p o r d i r e č.	m ³ /ha	2,585				2,59
	m ³ u odsjeku	7,86				7,86
	%	2,19				-

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Izvršiti proredni zahvat tako da se vade bolesna stabla, zatim ona koja smetaju razvoju autohtone vegetacije. Uz šetnice i vidikovce izvršiti obrezivanje grana i formiranje krošanja grmlja i drveća koje ometaju vidik s vidilice.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 4 a

POVRŠINA: 9,84 ha

STAROST: 61-68 god...

UREĐAJNI RAZRED: Alep. bor

OBRASST 0,8

1. OPIS STANIŠTA I SASTOJINE

EKSPozICIJA: N

INKLINACIJA: 15%

NADM. VISINA: 20-120 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Blaga padina

ŽIVI I MRTVI POKROV: Humus prekriven listincem i travama i kamen u naslagama ili blokovim, a pokriva i do 40% površine..

OPIS SASTOJINE: Alepski bor s pokojim čempresom, brucijskim borom i pinjolom. Stabla su dobro razvijena i ravna. Podmlatka više u južnom dijelu, a poneki se javlja na otvorenim mjestima. Sloj grmlja razvijeniji u zapadnom dijelu : česmina , jasen, šmrika, tršlja, rašeljka, mastrinka, a u sjevernom dijelu pajasen. U sloju prizemnog rašća dodati smilje i kadulja.

Vrsta drveća		Alep. bor	Čempr.				UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 3	Sch 5				-
Broj stabala po ha		528,00	6,00				534,00
Temeljnica m ² /ha		22,34	0,24				22,58
d - cm		23,2	22,6				-
h - m		12,56	15,20				-
D z r a v l n i a h a	m ³ /ha	137,58	1,76				139,34
	m ³ u odsjeku	1353,79	17,32				1371,11
	smjesa %	98,74	1,26				100,00
G p o r d i t r	m ³ /ha	2,819	0,036				2,86
	m ³ u odsjeku	27,74	0,35				28,09
e č.	%	2,05	2,05				-

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Favorizirati razvoj česmine i drugih autohtonih vrsta drveća. Oslobađati inicijalne grupe podmlatka i mladika sječom starih stabala. Provoditi sve šumsko sanitarne radove, a posebnu pažnju posvetiti sprečavanju razvoja Trametes pini.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 4b

POVRŠINA: 6,98 ha

STAROST: 60-80 god...

UREĐAJNI RAZRED:

OBRASST 1,0

1. OPIS STANIŠTA I SASTOJINE

EKSPozICIJA: N-E

INKLINACIJA: 15-25 %

NADM. VISINA: 50-130 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Strma padina

ŽIVI I MRTVI POKROV: Humus prekriven listincem i travama, te kamenim naslagama ili gromadama na oko 30 % površine.

OPIS SASTOJINE: Alepski bor s čempresom, pinijom i brucijskim borom u malim grupicama ili pojedinačno u uvali. Stabla su prava i dobrog zdravstvenog stanja, Podmlatka ima mjestimično u grupicama. U podstojnoj etaži česmina, jasen, tršlja, tršljika, zelenika i drugo.

Vrsta drveća		Alep. bor	Čempr.				UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 3	Sch 5				-
Broj stabala po ha		393,00	8,00				401,00
Temeljnica m ² /ha		18,80	0,29				19,09
d - cm		24,7	21,5				-
h - m		12,80	14,95				-
D z r a v l n i a h a	m ³ /ha	117,83	1,84				119,67
	m ³ u odsjeku	822,45	12,84				835,30
	smjesa %	98,46	1,54				100,00
G p o r d i t r e č.	m ³ /ha	2,311	0,033				2,34
	m ³ u odsjeku	16,13	0,23				16,36
	%	1,96	1,79				-

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Favorizirati razvoj česmine i drugih autohtonih vrsta drveća. Oslobađati inicijalne grupe podmlatka i mladika sječom starih stabala. Provoditi sve šumsko sanitarne radove, a posebnu pažnju posvetiti sprečavanju razvoja Trametes pini.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 4c

POVRŠINA: 2.86 ha

STAROST: 54 god...

UREĐAJNI RAZRED: Alep. bor

OBRASST 1,0

1. OPIS STANIŠTA I SASSTOJINE

EKSSPOZICIJA: N

INKLINACIJA: 20 %

NADM. VISINA: 80-145 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Sjeverna padina vrha Betlem.

ŽIVI I MRTVI POKROV: Humus pokriven iglicama i travom. Kamen i do 70% pokriva površinu..

OPIS SASSTOJINE: Čista sastojina alepskog bora .Stabla niska i granata. Grmlje samo mjestimično i to: šmrika i zelenika, te u manjoj mjeri : rašeljka, somina, zelenika, drača, tetivika, tršljika, mastrinka i dr. U prizemnom raču prevladava kadulja.

Vrsta drveća		Alep. bor					UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 1					-
Broj stabala po ha		718,00					718,00
Temeljnica m ² /ha		23,98					23,98
d - cm		20,6					-
h - m		10.52					-
D z r a v l n i a h a	m ³ /ha	118.22					118.22
	m ³ u odsjeku	338.11					338.11
	smjesa %	100,00					100.00
G p o r d. i t r e č.	m ³ /ha	2.893					2,82
	m ³ u odsjeku	8.07					8.07
	%	2.39					-

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Uklanjati bolesna, potisnuta borova stabla i stvoriti uvjete za pridolazak i razvoj autohtone vegetacije, a na mjestima može se unijeti i čempres, da se razbije jednoličnost čiste borove sastojine.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 4d

POVRŠINA: 0,57 ha

STAROST: 58 god...

UREĐAJNI RAZRED: Alep. bor

OBRAST 1,0

1. OPIS STANIŠTA I SASTOJINE

EKSPozICIJA: N

INKLINACIJA: 15 %

NADM. VISINA: 58-128 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Sjeverna padina prema Bajinoj Dragi.

ŽIVI I MRTVI POKROV: Cijela površina ispresjecana gomilama kamenja i kamenim zidovima koji okružuju sastojinu.

OPIS SASTOJINE: Čista sastojina alepskog bora s pokojim brucijskim borom i pinjolom. Sklop mjestimično prekinut. U sloju grmlja dolaze: Pistacia lentiscus, Smilax aspera, Prunus mahaleb, Olea oleaster, Juniperus oxicedrus i dr. U sloju prizemnog rašća nalaze se Brachypodium ramosum, Asparagus acutifolius, Salvia officinalis i dr.

Vrsta drveća							
Bonitet, tarifa							
Broj stabala po ha							
Temeljnica m ² /ha							
d - cm							
h - m							
D z r a v l n i a h a	m ³ /ha						
	m ³ u odsjeku						
	smjesa %						
G p d. i t r e č.	m ³ /ha						
	m ³ u odsjeku						
	%						

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Uklanjati bolesna, potisnuta borova stabla i stvoriti uvjete za pridolazak i razvoj autohtone vegetacije, a na mjestima može se unijeti i čempres, da se razbije jednoličnost čiste borove sastojine.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 5a

POVRŠINA: 11.17 ha

STAROST: 60-80 god...

UREĐAJNI RAZRED:

OBRASST 1,0

1. OPIS STANIŠTA I SASTOJINE

EKSPozICIJA: N

INKLINACIJA: 5-10 %

NADM. VISINA: 10-60 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Blaga padina.

ŽIVI I MRTVI POKROV: Humus prekriven iglicama i travom. Gromade kamena ili naslage prekrivaju i do 50 % površine..

OPIS SASTOJINE: Alepski bor s crnim jasenom, crnikom i pinijom pojedinačno. Stabla su uglavnom granata. Podmlatka nema, a ponika vrlo malo. Sloj grmlja slabo razvijen, a čine ga česmina, šmrika, pajasen, drača, tršlja, smrdljika, tetivika i dr. Kadulja tvori posebne facijese.

Vrsta drveća		Alep. bor	Cr.jasen	Crnika		UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 2		Sch 1		-
Broj stabala po ha		592,00	5,00	3,00		600,00
Temeljnica m ² /ha		24,18	0,09	0,04		24,31
d - cm		22,8	15,1	13,0		-
h - m		12,80	9,49	8,76		-
D z r a v l n i a h a	m ³ /ha	134,87	0,37	0,15		135,39
	m ³ u odsjeku	1506,50	4,13	1,68		1515,31
	smjesa %	99,62	0,27	0,11		100,00
G p o r d i t r e č.	m ³ /ha	2,758	0,009	0,004		2,77
	m ³ u odsjeku	30,081	0,10	0,04		30,95
	%	2,04	2,43	2,67		-

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

U južnom dijelu izvršiti umjerenu proredu, a posvuda osloboditi autohtonu vegetaciju. Kod mjera prorede držati se upute za sprečavanje širenja Trametes pini.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 5b

POVRŠINA: 3,22 ha

STAROST: 52-63 god....

UREĐAJNI RAZRED:

OBRASST:

1. OPIS STANIŠTA I SASSTOJINE

EKSPozICIJA: N

INKLINACIJA:

NADM. VISINA: 10-20 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Zaravan

ŽIVI I MRTVI POKROV: Listinac i trava između blokova i naslaga kamena koji pokriva i do 40 % površine.

OPIS SASSTOJINE: Alepski bor s čempresom u grupama i pojedinačno. Stabla dobro razvijena, uspravna. Pomladka ima uz cestu i na otvorenijim mjestima u grupama. Grmlje u grupama i to : šmrika, tršlja, česmina, drača, kopuzić, oskoruša, medunac i smokva.

Vrsta drveća		Alep. bor	Čempr.				UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 2	Sch 5				-
Broj stabala po ha		404,00	16,00				420,00
Temeljnica m ² /ha		20,72	1,07				21,79
d - cm		25,6	29,2				-
h - m		12,82	15,77				-
D z r a v l n i a h a	m ³ /ha	118,18	8,18				126,36
	m ³ u odsjeku	380,54	26,34				406,88
	smjesa %	93,53	6,47				100,00
G p o r d i r e č.	m ³ /ha	2,394	0,156				2,55
	m ³ u odsjeku	7,71	0,50				8,21
	%	2,03	1,91				-

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Izvršiti umjerene prorede radi boljeg razvoja autohtone vegetacije i favoriziranja česmine i medunca da formiraju stabalca. Također osloboditi pomladak da se formiraju inicijalne mlade grupe.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 5c

POVRŠINA: 0,15 ha

STAROST: 72 god...

UREĐAJNI RAZRED: crni bor

OBRASST

1. OPIS STANIŠTA I SASTOJINE

EKSPozICIJA: N-W

INKLINACIJA:

NADM. VISINA: 10-20 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Zaravan

ŽIVI I MRTVI POKROV: Igljice i trava između kamena koji pokriva gotovo cijelu površinu.

OPIS SASTOJINE: Rijetka sastojina crnog bora koji se je pokazao vrlo lošim u tim uvjetima. Sloj grmlja slabo razvijen. U sloju prizemnog rašća *Brachopodium* prekriva cijelu površinu.

Vrsta drveća		Crni bor					UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 1					-
Broj stabala po ha		200,00					200,00
Temeljnica m ² /ha		7,20					7,20
d - cm		21,4					-
h - m		9,45					-
D z r a v l i n i a h a	m ³ /ha	35,63					35,63
	m ³ u odsjeku	5,34					5,34
	smjesa %	100,00					100,00
G p o r d i r e č.	m ³ /ha	0,791					0,79
	m ³ u odsjeku	0,12					0,12
	%	2,22					-

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Podržavati crni bor dok ne bude zamijenjen autohtonom vegetacijom. To je mala površina, pa ekološko nema opasnosti.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 5d

POVRŠINA: 0,82 ha

STAROST: 35

UREĐAJNI RAZRED:

OBRASST 1,0

1. OPIS STANIŠTA I SASTOJINE

EKSPozICIJA:

INKLINACIJA: blaga

NADM. VISINA: 7-22 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Sjevero-zapadna blaga padina prema uvali Bene.
ŽIVI I MRTVI POKROV:

OPIS SASTOJINE: Na sjevero-istočnom dijelu se nalazi lugarnica. Na južnom dijelu je nekoliko stabala pinjola i alepskog bora. U južnom dijelu se nalazi mali rasadnik. Zapadni je dio gola površina koja se koristi kao parkiralište.

Vrsta drveća							
Bonitet, tarifa							
Broj stabala po ha							
Temeljnica m ² /ha							
d - cm							
h - m							
D r z v n a h a	m ³ /ha						
	m ³ u odsjeku						
	smjesa %						
G o d. t e č.	m ³ /ha						
	m ³ u odsjeku						
	%						

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 6a

POVRŠINA: 3,65 ha

STAROST: 67 god...

UREĐAJNI RAZRED:

OBRASST: 0,8

1. OPIS STANIŠTA I SASTOJINE

EKSPozICIJA: N

INKLINACIJA:

NADM. VISINA: 0-5 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Zaravan

ŽIVI I MRTVI POKROV: Trave samo mjestimično. Tlo ugaženo.
Kamen u gromadama i do 70 % na površini..

OPIS SASTOJINE: Čista sastojina alepskog bora s pojedinačnim čempresom i grupom pinija. Stabla uz more niža i granatija. Pomladak rijedak. Grmlje slabije razvijeno, a prevladava drača i zelenika, a samo pojedinačno i druge vrste. Pokrovnost prizemnom florom izostaje na većem dijelu zbog ugaženosti i zbijenosti tla.

Vrsta drveća		Alep.bor	Čempres.				UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 2	Sch 5				-
Broj stabala po ha		354,00	2,00				356,00
Temeljnica m ² /ha		23,74	0,05				23,79
d - cm		29,2	17,8				-
h - m		13,35	13,67				-
D z r a v l n i a h a	m ³ /ha	140,31	0,32				140,63
	m ³ u odsjeku	512,13	1,17				513,30
	smjesa %	99,77	0,23				100,00
G p o r d i t r	m ³ /ha	2,587	0,008				2,60
	m ³ u odsjeku	9,44	0,03				9,47
e č.	%	1,84	2,50				-

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Područje s velikim posjetom kupaca u ljeti, a i najposjećeniji tijekom cijele godine. Sve mjere podrediti osnovnoj funkciji tog dijela, a to znači rekreativnoj. Vaditi samo suha i bolesna stabla, protežirati granje u grupama. Urezivati donje grane kod borova. Skidati mehanički legla borova četnjaka.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 6b

POVRŠINA: 1,16 ha

STAROST: 67 god...

UREĐAJNI RAZRED: Alep. bor

OBRASST: 0,7

1. OPIS STANIŠTA I SASTOJINE

EKSPozICIJA: N

INKLINACIJA:

NADM. VISINA: 0-5 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Zaravan

ŽIVI I MRTVI POKROV: Igljice i trava između gromača kamena.

OPIS SASTOJINE: Čista sastojina alepskog bora s čempresom u manjim grupama ili pojedinačno. Uz cestu stabla su lijepog izgleda, razvijena i ravna, a uz more niža i dosta oštećena kod izgradnje lučice. Sloj grmlja mjestimično razvijen, a čine ga: drača, šmrika, tršlja, smokva i dr. Prizemno rašće uglavnom dobro razvijeno.

Vrsta drveća		Alep.bor	Čempres.				UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 3	Sch 5				-
Broj stabala po ha		306,00	13,00				319,00
Temeljnica m ² /ha		18,88	0,79				19,67
d - cm		28,00	27,8				-
h - m		13,23	16,81				-
D z r a v l n i a h a	m ³ /ha	121,69	5,94				127,63
	m ³ u odsjeku	141,16	6,89				148,05
	smjesa %	95,35	4,65				100,00
G p o r d i r e č.	m ³ /ha	0,443					0,44
	m ³ u odsjeku	0,51	0,00				0,51
	%	0,36	0,00				-

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Područje s velikim posjetom kupaca u ljeti, a i najposjećeniji tijekom cijele godine. Sve mjere podrediti osnovnoj funkciji tog dijela, a to znači rekreativnoj. Vaditi samo suha i bolesna stabla, protežirati granje u grupama. Urezivati donje grane kod borova. Skidati mehanički legla borova četnjaka.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 7

POVRŠINA: 21.58 ha

STAROST: 65-72 god...

UREĐAJNI RAZRED: Alep. bor

OBRAST: 0,8

1. OPIS STANIŠTA I SASTOJINE

EKSPozICIJA: N-W

INKLINACIJA: 5-20%

NADM. VISINA: 25-140 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Blaga do strma padina

ŽIVI I MRTVI POKROV : Humus pokriven iglicama i travom.
Kamen u naslagama i gromačama izbija i do 70 % na površinu.

OPIS SASTOJINE: Čista sastojina alepskog bora s pokojim čempresom, pinijom, brucijskim borom i cedrom, uglavnom pojedinačno ili u manjim grupama. Pomladak se javlja pojedinačno. Sloj grmlja slabo razvijen u višim, a bolje u nižim dijelovima, a čine ga: česmina, smrdljika, rašeljka, glog, pajasen, jasen, šmrika, tetivika, drača i drugo.

Vrsta drveća		Alep.bor	Čempres.				UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 4	Sch 5				-
Broj stabala po ha		446,00	9,00				455,00
Temeljnica m ² /ha		20,65	0,31				20,96
d - cm		24,3	20,9				-
h - m		12,76	14,81				-
D z a r v l n i a h a	m ³ /ha	140,57	2,25				142,82
	m ³ u odsjeku	3033,50	48,56				3082,06
	smjesa %	98,42	1,58				100,00
G p o r d i t r e č.	m ³ /ha	2,809	0,048				2,86
	m ³ u odsjeku	60,62	1,04				61,65
	%	2,00	2,13				-

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Ukloniti bolesna i suha stabla. Izvršiti umjerene prorede u korist autohtone vegetacije gdje je pridolazeća, a gdje je nema inicirati njenu pojavu.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 8

POVRŠINA: 11,15 ha

STAROST: 66 god...

UREĐAJNI RAZRED: Alep. bor

OBRASST:

1. OPIS STANIŠTA I SASTOJINE

EKSPozICIJA: N

INKLINACIJA: 5-20%

NADM. VISINA: 10-110 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Blaga padina

ŽIVI I MRTVI POKROV : Igllice s travom. Kamenite naslage i gromače prekrivaju do 80% površine.

OPIS SASTOJINE: Sastojina alepskog bora s pokojim jasenom, čempresom i pinjom uglavnom u sjevernom dijelu. Sloj grmlja mjestimično dobro razvijen , a čine ga: česmina, zelenika, tršlja, trušnjika, jasen, maklen, tetivika i dr.

Vrsta drveća		Alep.bor	Čempres.	Pinjol	Crni. jas.		UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 3	Sch 5	Sch 2	Sch 2		-
Broj stabala po ha		424,00	34,00	2,00	1,00		458,00
Temeljnica m ² /ha		20,11	1,38	0,14	0,01		21,64
d - cm		24,6	23,8	29,9	11,3		-
h - m		12,71	15,40	12,14	6,34		-
D z r a v l n i a h a	m ³ /ha	125,79	10,09	0,84	0,05		136,77
	m ³ u odsjeku	1402,56	112,50	9,37	0,56		1524,99
	smjesa %	91,97	7,38	0,61	0,04		100,00
G p o r d i t r e č.	m ³ /ha	2,514	0,208	0,016	0,01		2,74
	m ³ u odsjeku	28,03	2,32	0,18	0,01		30,54
	%	2,00	2,06	1,90	2,00		-

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

I dalje provoditi mjere njege i zaštite. Sve intervencije provoditi u pravcu favoriziranja autohtone vegetacije. Voditi računa o prvenstveno rekreativnoj funkciji tih šuma, a posebno u dijelu odjela uz cestu i stranu koja vodi do Kaštelanske vidilice.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 9a

POVRŠINA: 3,59 ha

STAROST: 65 god....

UREĐAJNI RAZRED:

OBRASST:

1. OPIS STANIŠTA I SASTOJINE

EKSPOZICIJA: S-W

INKLINACIJA: 0-45 %

NADM. VISINA: 130-170 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Strma padina

ŽIVI I MRTVI POKROV : Igllice i travni pokrov. Kamen pokriva i do 80% površine.

OPIS SASTOJINE: Čista sastojina alepskog bora s pojedinačnim čempresom u istočnom dijelu. Pomlatka ima na otvorenim mjestima. Podstojna etaža slabo razvijena, a čine je : tršlja, mirta , zelenika, česmina, tetivika, jasen, šmrika, rašeljka i dr. U sloju prizemnog rašća dolazi kadulja.

Vrsta drveća		Alep.bor	Čempres.	Crnika		UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 1	Sch 4	Sch 1		-
Broj stabala po ha		560,00	17,00	6,00		583,00
Temeljnica m ² /ha		22,89	0,48	0,07		23,44
d - cm		22,8	19,0	12,2		-
h - m		10,86	12,78	6,74		-
D z r a v l i n i a h a	m ³ /ha	115,63	3,22	0,30		119,15
	m ³ u odsjeku	415,11	11,56	1,08		427,75
	smjesa %	97,05	2,70	0,25		100,00
G p o r d. i t r	m ³ /ha	2,44	0,074	0,008		2,52
	m ³ u odsjeku	8,76	0,27	0,03		9,05
e č.	%	2,11	2,30	2,67		-

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Izvršiti proredu u dijelovima gdje je pregusta, a isto tamo gdje se time oslobađaju ljepša stabalaca česmine i jasena kao i ostalih elemenata autohtone vegetacije.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 9b

POVRŠINA: 3,42 ha

STAROST: 65 god....

UREĐAJNI RAZRED:

OBRASST:

1. OPIS STANIŠTA I SASTOJINE

EKSPozICIJA: N

INKLINACIJA: 15%

NADM. VISINA: 130-167 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Blaga padina

ŽIVI I MRTVI POKROV: Igljice i trava. Kamen prekriva i do 70% površine..

OPIS SASTOJINE: Mješovita satojina alepskog bora i čempresa. Pomladak dolazi samo mjestimično. Česmina, zelenika i jasen dolaze u formi manjih stabalaca, a od grmlja pridolaze: tršlja, rašeljka, tetivika, pajasen, smokva i dr.

Vrsta drveća		Alep.bor	Čempres.				UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 1	Sch 4				-
Broj stabala po ha		525,00	64,00				589,00
Temeljnica m ² /ha		22,06	2,24				24,30
d - cm		23,1	21,1				-
h - m		11,00	14,84				-
D z r a v l n i a h a	m ³ /ha	112,23	15,97				128,20
	m ³ u odsjeku	383,83	54,62				438,44
	smjesa %	87,54	12,46				100,00
G p o r d i t r e č.	m ³ /ha	2,323	0,338				2,66
	m ³ u odsjeku	7,94	1,16				9,10
	%	2,07	2,12				-

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Ukloniti suha, bolesna i zaražena stabla. Izvršiti oslobađanje stabala jasena, česmine i zelenike kao i grmlja autohtone vegetacije.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 9c

POVRŠINA: 2,55 ha

STAROST: 65 god....

UREĐAJNI RAZRED:

OBRASST:

1. OPIS STANIŠTA I SASTOJINE

EKSPozICIJA: N

INKLINACIJA: 20 %

NADM. VISINA: 110-165 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Blaga padina

ŽIVI I MRTVI POKROV: Igljice i trava. Kamen prekriva i do 70% površine..

OPIS SASTOJINE: Mješovita satojina alepskog bora i čempresa. Pomladak dolazi samo mjestimično. Česmina, zelenika i jasen dolaze u formi manjih stabalaca, a od grmlja pridolaze: tršlja, rašeljka, tetivika, pajasen, smokva i dr.

Vrsta drveća		Alep.bor	Čempres	Crnika			UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 3	Sch 5	Sch 1			-
Broj stabala po ha		284,00	52,00	7,00			343,00
Temeljnica m ² /ha		15,78	2,40	0,09			18,27
d - cm		26,6	24,2	12,8			-
h - m		13,10	15,79	7,00			-
D z r a v l n i a h a	m ³ /ha	100,38	17,68	0,35			118,41
	m ³ u odsjeku	255,97	45,08	0,89			301,95
	smjesa %	84,77	14,93	0,30			100,00
G p o r d i r e č.	m ³ /ha	1,996	0,363	0,009			2,37
	m ³ u odsjeku	5,09	0,93	0,02			6,04
	%	0,00	2,05	2,57			-

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Ukloniti suha, bolesna i zaražena stabla. Izvršiti oslobađanje stabala jasena, česmine i zelenike kao i grmlja autohtone vegetacije.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 10a

POVRŠINA: 14,34 ha

STAROST: 80-100 god...

UREĐAJNI RAZRED:

OBRAS: 0,9

1. OPIS STANIŠTA I SASSTOJINE

EKSPozICIJA: N

INKLINACIJA: 10-20 %

NADM. VISINA: 75-175 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Blaga padina

ŽIVI I MRTVI POKROV: Humus pokriven iglicama i travom između kamenih gromada koje pokrivaju i preko 50% površine.

OPIS SASSTOJINE: Mješovita sastojina alepskog bora i čempresa dobrog uzrasta i zdravstvenog stanja. Stabalca crnike pridolaze na mjestim pojedinačno u manjim grupama. Prizemna flora pojedinačno ili u grupama: pored crnike tršljika, zelenika, trišljika, mastrinka, planika, jasen i dr.

Vrsta drveća		Alep.bor	Čempres.				UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 3	Sch 5				-
Broj stabala po ha		477,00	78,00				555,00
Temeljnica m ² /ha		25,24	3,09				28,33
d - cm		26,0	22,5				-
h - m		12,99	15,18				-
D z r v n i a h a	m ³ /ha	145,26	22,38				167,64
	m ³ u odsjeku	2083,03	320,93				2403,96
	smjesa %	86,65	13,35				100,00
G p o d i r e č.	m ³ /ha	2,834	0,467				3,30
	m ³ u odsjeku	40,84	6,70				47,34
	%	1,95	2,09				-

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Sanitarne sječe i sve uzgojne zahvate u korist autohtone vegetacije kojoj treba povećati učešće. Područje velike frekvencije posjetilaca, pa sve intervencije moraju biti vrlo oprezne.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

ODJEL, ODSJEK: 10 b

POVRŠINA: 0,85 ha

STAROST: 88 god....

UREĐAJNI RAZRED:

OBRAS: 0,8

1. OPIS STANIŠTA I SAS TOJINE

EKSP OZICIJA: S

INKLINACIJA: 30-35%

NADM. VISINA: 100-150 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Strma padina
 ŽIVI I MRTVI POKROV: Iglice i trava između gromada kamena koji pokriva preko 50 % površine.

OPIS SAS TOJINE: Sastojina alepskog bora i čempresa s primjesom pinija, cedra i gdje koje crnike. Na otvorenijim mjestima ima podmlatka. Sloj grmlja čine: crnika, jasen, trišljika, mastrinka, zelenika i drugo.

Vrsta drveća		Alep.bor	Čempres.				UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 1	Sch 4				-
Broj stabala po ha		195,00	156,00				351,00
Temeljnica m ² /ha		14,74	8,02				21,76
d - cm		30,0	25,6				-
h - m		10,73	14,93				-
D z r a v l n i a h a	m ³ /ha	73,62	59,64				133,26
	m ³ u odsjeku	62,58	50,69				113,27
	smjesa %	55,25	44,75				100,00
G p o r d i t r e č.	m ³ /ha	1,344	1,209				2,55
	m ³ u odsjeku	1,14	1,03				2,17
	%	1,83	2,03				-

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Sanitarne sječe i sve uzgojne zahvate u korist autohtone vegetacije kojoj treba povećati učešće. Područje velike frekvencije posjetilaca, pa sve intervencije moraju biti vrlo oprezne.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 11a

POVRŠINA: 15.79 ha

STAROST: 83-92 god....

UREĐAJNI RAZRED:

OBRAS: 0,8

1. OPIS STANIŠTA I SASTOJINE

EKSPozICIJA: N

INKLINACIJA: 10-15%

NADM. VISINA: 20-100 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Blaga padina

ŽIVI I MRTVI POKROV: Igljice i listinac između gromada kamena koji i do 70 % pokriva površinu.

OPIS SASTOJINE: Mješovita sastojina alepskog bora i čempresa s pinijom i cedrom pojedinačno. Crnika od prirode pojedinačno ulazi u gornju etažu. Prirodni pomladak bora i crnike se javlja u grupama. U sloju grmlja dolaze pojedinačno: crnika, zelenika, trišljika, drača, rašeljka i drugo.

Vrsta drveća		Alep.bor	Čempres.	Pinija			UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 4	Sch 5	Sch 3			-
Broj stabala po ha		277,00	86,00	5,00			368,00
Temeljnica m ² /ha		16,37	4,62	0,28			21,27
d - cm		27,4	26,2	26,7			-
h - m		14,32	16,33	12,99			-
D z r v n a h a	m ³ /ha	114,54	34,79	1,62			150,95
	m ³ u odsjeku	1808,59	549,33	25,58			2383,50
	smjesa %	75,88	23,05	1,07			100,00
G p o r d i r e č.	m ³ /ha	2,171	0,685	0,03			2,89
	m ³ u odsjeku	34,28	10,82	0,52			45,62
	%	1,90	1,97	2,04			-

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Provedbenim zahvatima osloboditi pojedinačna stabla ili grupe autohtone vegetacije. Također osloboditi prirodni pomladak i proširivati grupe pomlatka. Svi zahvati moraju se izvoditi postupno i oprezno, jer je taj dio na udaru kritike javnosti.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 11b

POVRŠINA: 2,68 ha

STAROST: 94-97 god....

UREĐAJNI RAZRED:

OBRASST:

1. OPIS STANIŠTA I SASSTOJINE

EKSSTOZICIJA: N

INKLINACIJA: 15%

NADM. VISINA: 85-120 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Blaga padina

ŽIVI I MRTVI POKROV: Igllice i trava između kamenja koje izbija na površinu i pokriva do 50%.

OPIS SASSTOJINE: Mješovita sastojina alepskog bora i čempresa sa po kojim cedrom i brucijskim borom u grupama. Pomladak se javlja po cijeloj površini. Sloj grmlja slabo razvijen, a čine ga: drača, šmrika, rašeljka i drugo.

Vrsta drveća		Alep.bor	Čempres.				UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 3	Sch 5				-
Broj stabala po ha		282,00	42,00				323,00
Temeljnica m ² /ha		18,47	2,18				20,65
d - cm		28,9	26,0				-
h - m		13,35	15,04				-
D z r a v l i n i a h a	m ³ /ha	119,5	16,37				135,8
	m ³ u odsjeku	320,29	43,87				364,16
	smjesa %	87,95	12,05				100,00
G p o r d i r e č.	m ³ /ha	2,212	0,331				2,54
	m ³ u odsjeku	5,93	0,89				6,82
	%	1,85	2,02				-

2. SMJERNICE GOSSTODARENJA:

Provedbenim zahvatima osloboditi pojedinačna stabla ili grupe autohtone vegetacije. Također osloboditi prirodni pomladak i proširivati grupe pomlatka. Svi zahvati moraju se izvoditi postupno i oprezno, jer je taj dio na udaru kritike javnosti.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 12a

POVRŠINA: 7,25 ha

STAROST: 91-97 god....

UREĐAJNI RAZRED:

OBRASST:

1. OPIS STANIŠTA I SASSTOJINE

EKSTOZICIJA: N

INKLINACIJA: 5-20 %

NADM. VISINA: 60-120 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Zaravan

ŽIVI I MRTVI POKROV: Igllice i trava te kameni blokovi koji pokrivaju i do 80 % površine.

OPIS SASSTOJINE: Mješovita sastojina alepskog bora i čempresa s primjesom brucijskog bora i cedra pojedinačno. Prirodni pomladak se javlja. Na većem dijelu sađena je crnika i bor, ali sa slabim uspjehom uslijed velike frekvencije posjetilaca. U središnjem dijelu se nalazi ZOO- vrt na površini od 0,48 ha, a na jugoistočnom dijelu se nalazi Židovsko groblje s površinom od 0,83 ha.

Vrsta drveća		Alep.bor	Čempres.				UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 3	Sch 5				-
Broj stabala po ha		259,00	25,00				284,00
Temeljnica m ² /ha		17,32	1,19				18,51
d - cm		29,2	24,6				-
h - m		13,45	13,17				-
D z r a v l n i a h a	m ³ /ha	112,65	8,82				121,47
	m ³ u odsjeku	816,71	63,95				880,66
	smjesa %	92,74	7,26				100,00
G p o r d i t r e č.	m ³ /ha	2,044	0,179				2,22
	m ³ u odsjeku	14,82	1,30				16,12
	%	1,81	2,03				-

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Provedbenim zahvatima osloboditi pojedinačna stabla ili grupe autohtone vegetacije. Također osloboditi prirodni pomladak i proširivati grupe pomlatka. Svi zahvati moraju se izvoditi postupno i oprezno, jer je taj dio na udaru kritike javnosti.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 12b

POVRŠINA: 2,12 ha

STAROST: 97 god...

UREĐAJNI RAZRED:

OBRASST:

1. OPIS STANIŠTA I SASTOJINE

EKSPozICIJA:

INKLINACIJA:

NADM. VISINA:

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Padina

ŽIVI I MRTVI POKROV: Igllice i travni pokrov. Kameni blokovi prekrivaju do 30 % površine.

OPIS SASTOJINE: Čista sastojina alepskog bora s čempresom u grupama, te crnikom pojedinačno. Ističu se stabla brucijskog bora pravnošću. Sloj grmlja slabo razvijen osim grupa pajasena. Dolazi česmina, mastrinka, drača, te sađeni: tuja, česmina, lovor, ružmarin, šipak i drugo.

Vrsta drveća		Alep.bor	Čempres.	Crnika			UKUPNO
Bonitet, tarifa		Sch 1	Sch 5	Sch 2			-
Broj stabala po ha		560,00	17,00	6,00			583,00
Temeljnica m ² /ha		22,89	0,48	0,07			23,44
d - cm		22,8	19,0	12,2			-
h - m		9,71	12,78	6,74			-
D z r a v l n i a h a	m ³ /ha	115,63	3,22	0,30			119,15
	m ³ u odsjeku	245,14	6,83	0,64			252,60
	smjesa %	97,05	2,70	0,25			100,00
G p o r d i t r e č.	m ³ /ha	2,44	0,074	0,008			2,52
	m ³ u odsjeku	5,17	0,16	0,02			5,35
	%	2,11	2,30	2,67			-

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Oblikovati posađene grmove pored ceste. Izvršiti proredu u korist crnike i drugih autohtonih vrsta. Oslobađati prirodni pomadak.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 12c

POVRŠINA: 1,27 ha

STAROST: 80-100 god...

UREĐAJNI RAZRED: Alep. bor

OBRASST 1,0

1. OPIS STANIŠTA I SASSTOJINE

EKSTPOZICIJA:

INKLINACIJA: blaga

NADM. VISINA: 80-145 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Jugoistočna padina

ŽIVI I MRTVI POKROV:

OPIS SASSTOJINE: Istočni dio odsjeka je Jevrejsko groblje (0,83 ha) opkoljeno kamenim zidom, a zapadni dio odsjeka (0,91 ha), jugoistočna padina od crkvice Sv. Nikole do Jevrejskog groblja. Ustvari to je najstarija mješovita sastojina alepskog bora i čempresa u kojoj se nalaze mjestimično gušće, a mjestimično rjeđe poredane kamene grobnice, te crkvice Sv. Nikole. Sastojina ima jako prekinuti sklop pa je to mala park oaza u šumi Marjan. U donjem (nižem) dijelu unašane su agave.

Vrsta drveća							
Bonitet, tarifa							
Broj stabala po ha							
Temeljnica m ² /ha							
d - cm							
h - m							
D z r a v n i a h a	m ³ /ha						
	m ³ u odsjeku						
	smjesa %						
G p o r d i t r e č.	m ³ /ha						
	m ³ u odsjeku						
	%						

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Površinu Jevrejskog groblja unutar zida treba posebno tretirati i parkovno uređivati. Na čistinama s južne strane i na rubnom dijelu sastojine gdje ima dovoljno svjetla po terasama uz put saditi ukrasne autohtone grmolike vrste kao što su planika, brnista, lopočika, kadulja itd. u cilju hortikulturnog pejzažnog oblikovanja. Pajasen treba ukloniti.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 12d

POVRŠINA: 0,48 ha

STAROST: .

UREĐAJNI RAZRED: Alep. bor

OBRASST 1,0

1. OPIS STANIŠTA I SASTOJINE

EKSPozICIJA:

INKLINACIJA:

NADM. VISINA:

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA:

ŽIVI I MRTVI POKROV:

OPIS SASTOJINE: Područje Zoološkog vrta i muzeja.

Vrsta drveća							
Bonitet, tarifa							
Broj stabala po ha							
Temeljnica m ² /ha							
d - cm							
h - m							
D z r a v l n i a h a	m ³ /ha						
	m ³ u odsjeku						
	smjesa %						
G p o r d i r e č.	m ³ /ha						
	m ³ u odsjeku						
	%						

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Urediti i održavati prostore pored Zoološkog vrta i muzeja, meteorološke stanice i gostionice.

ŠUMSKI PREDJEL: MARJAN

Obrazac OGP - 2

ODJEL, ODSJEK: 13

POVRŠINA: 5,88 ha

STAROST:

UREĐAJNI RAZRED: Alep. bor

OBRAST 1,0

1. OPIS STANIŠTA I SASTOJINE

EKSPozICIJA: S

INKLINACIJA: 20-50 %

NADM. VISINA: 130-160 m

RAZVEDENOST ZEMLJIŠTA: Vrlo strma strana

ŽIVI I MRTVI POKROV:

OPIS SASTOJINE: Grupe i pojedinačna stabla alepskog bora vrlo rjetka i različite starosti, nastale prirodnom naplođnjom sa strane na površini gariga. Od grmlja su nazočni tršlja, mirta, smrdljika, tetivika, rašeljka, kupina, smrika i dr.

Vrsta drveća							
Bonitet, tarifa							
Broj stabala po ha							
Temeljnica m ² /ha							
d - cm							
h - m							
D z r v n a h a	m ³ /ha						
	m ³ u odsjeku						
	smjesa %						
G p o d t e č.	m ³ /ha						
	m ³ u odsjeku						
	%						

2. SMJERNICE GOSPODARENJA:

Prepustiti prirodnom razvoju i daljnjem širenju alepskog bora.

RAZMJER DOBNIH RAZREDA

RAZMJER DOBNIH RAZREDA

Odiel odsiek	Vrsta drveća	TABLICA DOBNIH RAZREDA															Godišnji tečajni prirast				
		I			II			III			IV			V			Ukupno		Prosi. m ³ /ha	Uk. m ³	m ³ /ha
		ha	m ³	ha	m ³	ha	m ³	ha	m ³	ha	m ³	ha	m ³	ha	m ³	Uk. m ³	m ³ /ha				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16						
	Al. bor Med.						819.78	4.24				819.78	149.05	15.59	3.016						
1a	Σ				5.5	824.02					5.5	824.02	149.82	16.69	3.034						
1b	Al. bor Σ		1.51	169.12							1.51	169.12	112.02	3.69	2.448						
	Al. bor Cemp.			1117.20								1117.20	149.96	22.07	2.963						
	Σ			6.78								6.78	0.91	0.16	0.021						
2a	Σ		7.45	1123.98							7.45	1123.98	150.87	22.43	2.984						
	Al. bor			404.32								404.32	132.13	7.83	2.559						
2b	Σ		3.06	404.32							3.06	404.32	132.13	7.83	2.559						
	Al. bor Crni. Čemp.					2601.99						2601.99	172.66	52.02	3.452						
	Σ			3.77								3.77	0.25	0.08	0.005						
	Čemp.			4.22								4.22	0.28	0.09	0.006						
3a	Σ				15.0	2609.97					15.07	2609.97	173.19	52.19	3.463						
	Al. bor					359.39						359.39	118.22	7.86	2.585						
3b	Σ				3.04	359.39					3.04	359.39	118.22	7.86	2.585						
	Al. bor Cemp.					1353.79						1353.79	137.58	27.74	2.819						
	Σ					17.32						17.32	1.76	0.35	0.036						
4a	Σ				9.84	1371.11					9.84	1371.11	139.34	28.09	2.855						
	Al. bor Cemp.					822.45						822.45	117.83	16.13	2.311						
	Σ					12.84						12.84	1.84	0.23	0.033						
4b	Σ				6.98	835.30					6.98	835.30	119.67	16.36	2.344						
	Al. bor					338.11						338.11	118.22	8.07	2.823						
4c	Σ				2.86	338.11					2.86	338.11	118.22	8.07	2.823						
4d	oko	0.57																			
	Al. bor					1506.50						1506.50	134.87	30.81	2.758						
	Cr. jas.					4.13						4.13	0.37	0.10	0.009						
	Crni.					1.68						1.68	0.15	0.04	0.004						
5a	Σ				11.1	1512.31					11.17	1512.31	135.39	30.95	2.77						

RAZMJER DOBNIH RAZREDA (nastavak)

Odiel odsiek	Vrsta drveća	TABLICA DOBNIH RAZREDA															Prosi. m ² /ha	Ukupno m ³	Godišnji tečajni prirast Uk. m ³	m ³ /ha
		I			II			III			IV			V						
		ha	ha	m ³	ha	ha	m ³	ha	ha	m ³	ha	ha	m ³	ha	ha	m ³				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
	Al. bor					380.54						380.54	118.18	7.71	2.394					
	Čemp.					26.34						26.34	8.18	0.50	0.156					
5b	Σ		3.22		3.22	406.88					3.22	406.88	126.36	8.21	2.55					
5c	Cr. bor							5.34				5.34	35.63	0.12	0.791					
5d	Σ						0.15	5.34			0.15	5.34	35.63	0.12	0.791					
	Rasadn	0.70																		
	Al. bor							512.13				512.13	140.31	9.44	2.587					
	Čemp.							1.17				1.17	0.32	0.03	0.008					
6a	Σ						3.65	513.30			3.65	513.30	140.63	9.47	2.60					
	Al. bor							141.16				141.16	121.69	0.51	0.443					
	Čemp.							6.89				6.89	5.94	0.09	0.006					
6b	Σ						1.16	148.05			1.16	148.05	127.63	0.60	0.45					
	Al. bor							3033.50				3033.50	140.57	60.62	2.089					
	Čemp.							48.56				48.56	2.25	1.04	0.448					
7	Σ						21.5	3082.06			21.58	3082.06	142.82	61.65	2.86					
	Al. bor							1402.56				1402.56	125.79	28.03	2.514					
	Čemp.							112.50				112.50	10.09	2.32	0.208					
	Pinja							9.37				9.37	0.84	0.18	0.016					
	Cr. jas.							0.56				0.56	0.05	0.01	0.001					
8	Σ						11.1	1524.99			11.15	1524.99	136.77	30.54	2.74					
	Al. bor							415.11				415.11	115.63	8.76	2.440					
	Čemp.							11.56				11.56	3.22	0.27	0.074					
	Crni.							11.08				1.08	0.30	0.03	0.008					
9a	Σ						3.59	427.75			3.59	427.75	119.15	9.05	2.52					
	Al. bor							383.83				383.83	112.23	7.94	2.323					
	Čemp.							54.62				54.62	15.97	1.16	0.338					
9b	Σ						3.42	438.44			3.42	438.44	128.20	9.10	2.66					
	Al. bor							255.97				255.97	100.38	5.09	1.996					
	Čemp.							45.08				45.08	17.68	0.93	0.363					
	Crni.							0.89				0.89	0.35	0.02	0.009					
9c	Σ						2.55	301.95			2.55	301.95	118.41	6.04	2.37					

RAZMJER DOBNIH RAZREDA (nastavak)

Odjel odsjek	Vrst drve	TABLICA DOBNIH RAZREDA												Ukupno	Prosi.	Godišnji tečajni prirast			
		I			II			III			IV						V		
		ha	m ³	Uk.	ha	m ³	Uk.	ha	m ³	Uk.	ha	m ³	Uk.				ha	m ³	Uk.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
	Al.							2083.03				2083.03	145.26	40.64	2.834				
	Čem.							320.93				320.93	22.38	6.07	0.467				
10a	Σ				14.3	2403.96					14.04	2403.96	167.64	47.34	3.30				
	Al.					62.58						62.58	73.62	1.14	1.344				
	Čem.					50.69						50.69	59.64	1.03	1.209				
10b	Σ				0.85	113.27					0.85	113.27	133.26	2.17	2.55				
	Al.					1808.59						1808.59	114.54	34.28	2.171				
	Čem.					549.33						549.33	34.79	10.82	0.685				
	Pinij					25.58						25.58	1.62	0.52	0.033				
11a	Σ				15.7	2383.50					15.79	2383.50	150.95	45.62	2.89				
	Al.					320.29						320.29	119.51	5.93	2.212				
	Čem.					43.87						43.87	16.37	0.89	0.331				
11b	Σ				2.68	364.16					2.68	364.16	135.88	6.82	2.54				
	Al.					816.71						816.71	112.65	14.82	2.044				
	Čem.					63.95						63.95	8.82	1.30	0.179				
12a	Σ				7.25	880.66					7.25	880.66	121.47	16.12	2.22				
	Al.					245.14						245.14	115.63	5.17	2.44				
	Čem.					6.83						6.83	3.22	0.16	0.074				
	Crni					0.64						0.64	0.30	0.02	0.008				
12b	Σ				2.12	252.60					2.12	252.60	119.15	5.35	2.52				
UKUPNO		1.27			18.0	2442.41	98.8	13953.9	43.0	6398.15	161.2	22794.5	141.36	452.36	2.81				

RAZMJER DOBNIH RAZREDA (nastavak)

Odjel odsjek	Vrst drve	TABLICA DOBNIH RAZREDA												Ukupno	Prosi.	Godišnji tečajni prirast			
		I			II			III			IV						V		
		ha	m ³	Uk.	ha	m ³	Uk.	ha	m ³	Uk.	ha	m ³	Uk.				ha	m ³	Uk.
UKUP.	Al.							13608.1				5336.34				21353.7	132.43	422.38	2.62
	Čem.							314.76				1035.60				1383.48	8.58	27.98	0.17
	Crni							7.42				0.64				8.06	0.05		
PO	Pinij							9.37				25.58				34.95	0.22		
	Cr.							4.69								4.69	0.03		
VRST.	Cr.							5.34								5.34	0.03		
	Med.							4.24								4.24	0.03		
					18.0			98.8								161.2			

DISTRIBUCIJA BROJA STABALA

DISTRIBUCIJA BROJA STABALA PO VRSTAMA, ODJELIMA I ODSJECIMA

Odel. odsjek	Povr. ha	MARJAN																	
		Broj stabala po ha								Ukupno								Sveukupno	
		Al. bor	Čemp.	Crnika	Medu.	Pinjol	Cr. ias.	Al. bor	Čemp.	Crnika	Medu.	Pinjol	Cr. ias.	Po ha	u odi.				
1a	5.50	569		7			3130						39			576	3168		
1b	1.51	679					1025									679	1025		
2a	7.45	505	4				3762	30								509	3792		
2b	3.06	369					1129									369	1129		
3a	15.07	580	1	2			8741	15	30							583	8786		
3b	3.04	718					2183									718	2183		
4a	9.84	528	6				5196	59								534	5255		
4b	6.98	393	8				2743	56								401	2799		
4c	2.86	718					2053									718	2053		
5a	11.17	592		3			6613		33		5				56	600	6702		
5b	3.22	404	16				1301	52								420	1352		
5c	0.15	200					30									200	30		
6a	3.65	354	2				1292	7								356	1299		
6b	1.16	306	13				355	15								319	370		
7	21.58	446	9				9625	194								455	9819		
8	11.15	424	31		2		4728	346		22	1			11		458	5107		
9a	3.59	560	17	6			2010	61	22							583	2093		
9b	3.42	525	64				1795	219								589	2014		
9c	2.55	284	52	7			724	133	18							343	875		
10a	14.34	477	78				6840	1118								555	7959		
10b	0.85	195	156				166	132								351	298		
11a	15.79	277	86		5		4374	1358		79						368	5811		
11b	2.68	282	41				756	110								323	866		
12a	7.25	259	25				1878	181								284	2059		
12b	2.12	560	17	6			1187	36	13							583	1236		
Ukup.	159.98	460	26	1	0.2	0.26	73636	4122	116	39	0.4	66	101	66	488	78080			