

PREDLOG MJERA REMEDIJACIJE I PROGRAM
PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE NAKON
SPROVOĐENJA MJERA REMEDIJACIJE

LOKACIJA: ZAŠTIĆENO PRIRODNO DOBRO
„BRDO SPAS“ (TOPLIŠ), OPŠTINA BUDVA, NA
KATASTARSKIM PARCELAMA BR. 3072/1,2627,
2633,2636,2632,2642,2643/1,2644,2645,2647,2653

I UVOD

Dana 29.03.2023. godine izvršen je inspekcijski nadzor od strane državnog inspektora za šumarstvo po prijavi urbanističko građevinske inspekcije u vezi probijanja puta i devastacije šume u pravcu magistralnog puta Budva-Kotor do Mogren II plaže, opština Budva.

Državni inspektor za šumarstvo je obišao spornu lokaciju i utvrdio da je put probijen kroz jednu katastrsku parcelu u vlasništvu Države Crne Gore i 15 katastarskih parcela u privatnom vlasništvu, strukture: šuma, voćnjak, kamenjar i sl. Državni inspektor za šumarstvo je konstatovao da je put probijen u dužini od 450m i da je na putnoj trsi našao razbacane grane i dr. drvne ostatke, kao i dva izvaljena stabla koja su bila opožarena.

Uzimajući u obzir izuzetnu osjetljivost predmetnog područja i značaj parka prirode Zaštićenog prirodnog dobra „Brdo Spas“ (Topliš) ", inspekcija zahtijeva da se preduzmu mjere remedijacije radi ograničavanja i sprječavanja dalje degradacije proučavanih zajednica - biodiverziteta.

Na osnovu inspekcijskog nalaza, Agencija za zaštitu prirode i životne sredine je, shodno Članu 18 Zakona o odgovornosti za štetu u životnoj sredini, donijela Rješenje (Broj: 03-UPI-612/8 od 27.06.2023.godine), u kome se u kom se formira komisija da izradi i dostavi na saglasnost ovom organu Predlog mjera remedijacije i program praćenja stanja životne sredine usljed nastale štete u životnoj sredini.

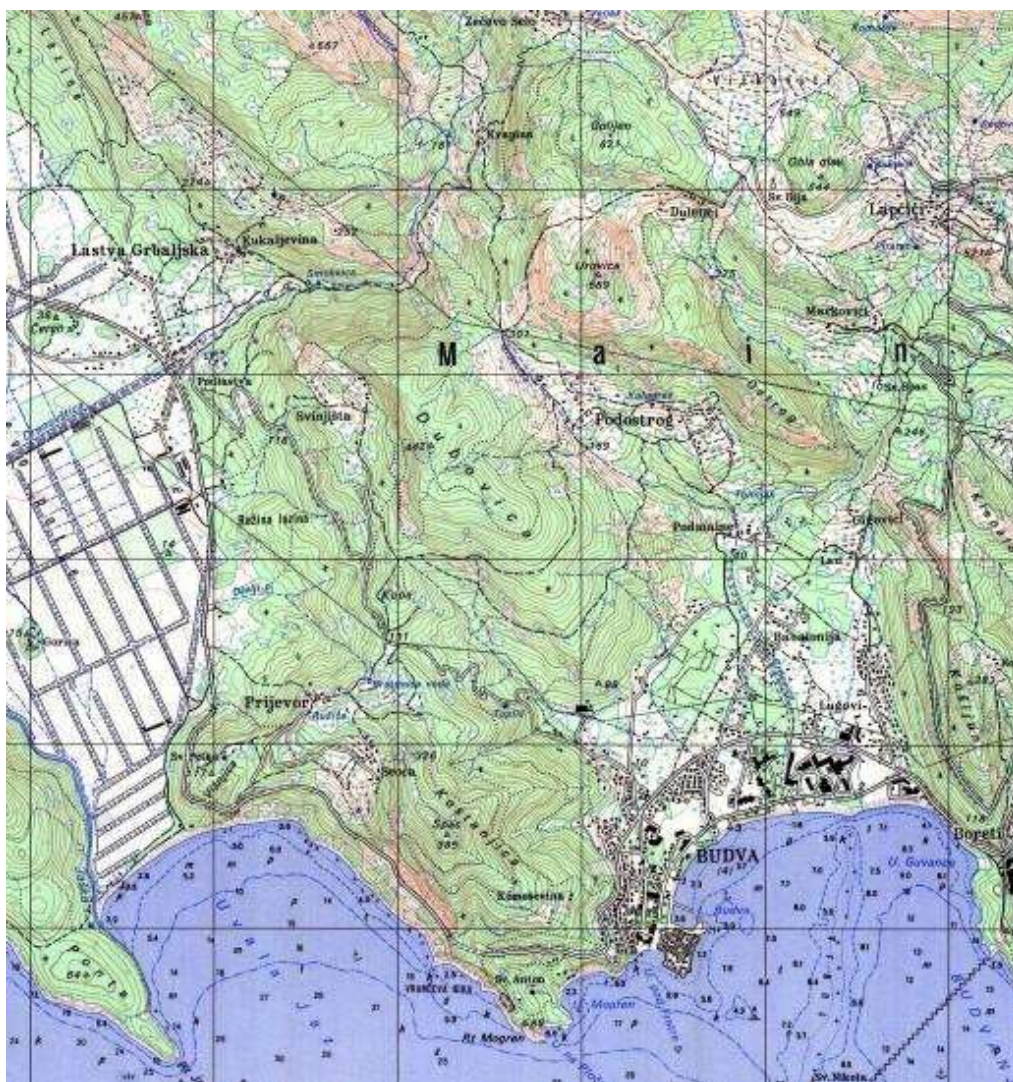
Takođe, Agencija za zaštitu prirode i životne sredine, a shodno Članu 13 Zakona o odgovornosti za štetu u životnoj sredini nalaže operateru Veselinu Sjekloći da u postupku utvrđivanja značaja pričinjene štete u životnoj sredini o svom trošku sprovede sva potrebna mjerenja i ispitivanja navedena po Predlogu mjera remedijacije i programu praćenja stanja životne sredine usljed nastale štete u životnoj sredini.

Stoga, shodno inspekcijskom nalazu i Rješenju Agencije, urađen je ovaj Predlog mjera remedijacije i program praćenja stanja životne sredine nakon sprovođenja mjera remedijacije u zoni 11. zaštite Zaštićenog prirodnog dobra „Brdo Spas“ (iznad plaže Mogren II).

1. KARAKTERISTIKE PREDMETNE LOKACIJE

1.1. GEOGRAFSKI POLOŽAJ I TOPOGRAFIJA TERENA

Brdo Spas (P = 12 km² , najviša kota = 385 m.n.m) se nalazi iznad Budve. Njegove istočne padine padaju ka Budvanskom polju koje se nastavlja na prošireni morski zaliv od kojeg kote polja rastu prema zapadu, sjeveru i istoku ne prelazeći visine od 40 m.n.m. Prema sjeveru brdo Spas, preko prevoja zvanog Kupa, prelazi u brdo Dubovica (k. 442 m.n.m.), a prema zapadu gubi kote prema plaži Jaz i Mrčevom polju ne prelazeći kote veće od 15 m.n.m. Prema jugozapadu, jugu i jugoistoku tereni brda Spas tonu u more i to dosta strmo, na nekim potezima skoro vertikalno.



Geografski položaj brda Spas na topografskoj karti VGI 1:25.000, isječak iz lista «Budva»

1. 2. GEOMORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE

Predmetno područje, iako relativno male površine, složenih je geomorfoloških odlika. To je posljedica geološke gradnje i evolucije terena, njihovog primorskog položaja, klimatskih odlika regiona i td. Ovo područje odlikuju procjesi i pojave koje nastaju abrazijom (erozija voda mora); karstifikacijom i površinskim raspadanjem i usitnjavanjem stijenskih masa pod dejstvom spoljnih sila (padavina, temperatura i td.).

1. 3. GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE

Geološke karakteristike Brdo Spas i okolni tereni su složenog stratigrafskog i litološkog sastava. Te terene izgradjuju sedimentne stijene mezozoika i kenozoika. Mezozoik je zastupljen sa: (i) srednje trijaskim laporcima, glincima i prelaznim varijetetima ovih litoloških članova sa sočivima i proslojcima konglomerata. To je srednje trijaski fliš u literaturi poznate regionalne geotektonske jedinice zvane Pindos-Cukali, koju kod nas čini Budvansko-Barske zona; (ii) srednje i gornje trijaskim krečnjacima, kalkarenitima i mikritima sa proslojcima krečnjaka (Budvansko-Barska zona); (iii) jurskim kalkarenitima, mikritima, oolitičnim krečnjacima, rožnacima, brečama i dolomitima (Budvansko-Barska zona); (iv) krednim rožnacima, laporcima, kalkarenitima i krečnjacima (Budvansko-Barska zona); (v) kredno-eocenskim flišem kojeg čine laporoviti krečnjaci, kalkareniti i laporci (Budvansko-Barska zona); (vi) eocenskim glincima, laporcima, pješčarima i prelaznim varijetetima ovih sedimenata koji čine fliš naredne regionalne geotektonske jedinice poznate u literaturi kao jadransko-jonski sistem bora. Kenozoik je zastupljen sa kvartarnim: aluvijalnim sedimentima Mrčevog i Budvanskog polja, deluvijalnim drobinama na brdskim padinama i pjeskovima plaža Jaza i Budve. Navedeni stratigrafsko-litološki članovi pripadaju poznatim facijama Crnogorskog primorja: • flišnoj faciji srednjeg trijasa, krede - eocen; • karbonatnoj faciji srednjeg i gornjeg trijasa; • rožno-kalkarenitskoj faciji jure i krede i • klastičnim-nevezanim sedimentima kvartara. Sedimenti prve tri navedene facije su stratifikovani u tankim slojevima debljine liski do slojeva koji redje prelaze debljinu od 20 cm. Pružanje slojeva je, generalno gledano, od sjeverozapada ka jugoistoku, a pad slojeva prema sjevero-istoku. Ove stijenske mase su geotektonskim naprezanjima izborane, razlomljene i sa rasjedima i pukotinama među kojima su najmarkantnije one na jugozapadnim padinama brda Spasa. Mezozojske stijenske mase pripadaju Budvansko-Barskoj geotektonskoj jedinici, a eocenska flišna facija Jadransko-Jonskom sistemu bora. Stijenske mase Budvansko-Barske zone su od istoka i sjeveroistoka (brdo Spas) navučene na flišne stijenske mase jadransko-jonskih bora (Preuzeto iz Studija zaštite prirode zaštićenog prirodnog dobra „Brdo Spas“ (Topliš), 2009.)

Hidrogeološke karakteristike

Na predmetnom području su zastupljene stijenske mase koje, gledano sa hidrogeološkog aspekta, pripadaju sljećim grupama: (i) hidrogeološkim izolatorima; (ii) hidrogeološkim kolektorima i rezervoarima pukotinsko-kavernozne

poroznosti i (ili) hidrogeološkim kolektorima i rezervoarima intergranularne poroznosti. Grupi hidrogeoloških izolatora pripadaju stijenske mase flišnih facija: srednjeg trijasa, krede - eocena. Stijenske mase ovih facija, iako su ispresijecane gustom mrežom diskontinuiteta - međuslojne površine i brojne pukotine i rasjedi su toliko zaglinjene i geotektonskim naprezanjima slijepljene da su bez praktične superkapilarne efektivne poroznosti. U terene izgrađene od ovih stijenskih masa vode ne prodiru u dubinu. Ovi litološki flišni kompleksi izgrađuju vododržive terene, terene neprobojne za površinske i podzemne vode, terene koji predstavljaju barijere za vode. Grupi hidrogeoloških kolektora i rezervoara sa pukotinsko-kavernoznom poroznošću pripadaju karbonatne stijenske mase sa i bez rožnaca trijasa, jure i krede. Kada u ovim litološkim kompleksima značajnije učestvuju rožnaci ili se pojave partije rožnaca onda se takvi «paketi» stijena u terenu ponašaju se kao hidrogeološki izolatori. Kada u ovim litološkim kompleksima preovlada karbonatna komponenta, što je slučaj sa terenima brda Spasa, onda su to stijenske mase koje karakteriše pukotinska poroznost sa pojavama kaverni. Te stijenske mase izgrađuju vodopropusne terene. Grupi hidrogeoloških kolektora i rezervoara – intergranularne poroznosti pripadaju kvartarni aluvijalni i deluvijalni zrnasti sedimenti i pjeskovi morskih plaža Jaza i Budvanskog polja. Ove nevezane stijenske mase karakteriše intergranularna poroznost. U granulometrijskim kompleksima aluvijalnih i deluvijalnih sedimentata javljaju se i gline koje im smanjuju vodopropustnost. Pjeskovi i šljunkovi plaža su čisti i veoma vodopropusni. Površinski vodotoci se javljaju u flišnoj zoni, dok podzemne vode formiraju zbijene i razbijene izdani. U aluvijalnim sedimentima nalaze se zbijene izdani (u Mrčevu i Budvanskom polju), na dubini do 1 m. Razbijene izdani javljaju se u krečnjačkom terenu, a umjesto otvorenih tokova javljaju se škrape, vrtače, jame, pećine, izvori itd. Ukupna izdašnost izvora koji se zahvataju za vodosnabdijevanje iznosi oko 320 l/s minimalne izdašnosti. U dva potencijalna izvorišta, vodonosna ležišta intergranularne poroznosti ("Sjenokos" i Bunari "Merkur"-Budva, u aluvijumu Velje rijeke i Budvanskog polja), u dva ležišta iznosi oko 100 l/s (Preuzeto iz Studija zaštite prirode zaštićenog prirodnog dobra „Brdo Spas“ (Topliš), 2009.)

1. 4. PEDOLOŠKE KARAKTERISTIKE

Na brdu Spas zastupljeno je smeđe kiselo zemljište (Dictric cambisol) koje se obrazovalo na miješanoj karbonatno-silikatnoj podlozi u kojoj su dominantno zastupljeni rožnaci i trošni krečnjaci. Zemljište se prostire od rta Mogren i istoimene plaže u pravcu Spasa, Sv. Jovana, Prijedora i Dubovice na sjeverozapadu, kao i iznad budvanskog polja do manastira Podostrog i od njega do Dubovice. Varijetet smeđeg kiselog zemljišta pod šumom - šikarom (makija), koja pokriva cio teren od rta Mogren do Dubovice, karakteriše jako izražena kiselost i visok sadržaj skeletnih čestica, oštrobriđnih ivica, porijeklom od rožnaca a rjeđe i odlomaka krečnjaka. Uz ovakve osobine, kao i lakši mehanički sastav, plitki sloj zemljišta na izraženom reljefu koji pada od vrha

Spasa na sve strane velikim nagibima, ne može da upije svu količinu inače obilnih padavina, pa one otiču – slivaju se po površini izazivajući pojačanu eroziju. Erozijska spiranja i jaruženja osobito je izražena na mjestima sa jače devastiranim biljnim pokrivačem i duž kosina pored puteva (Preuzeto iz Studija zaštite prirode zaštićenog prirodnog dobra „Brdo Spas“ (Topliš), 2009.)

1.5. BIOLOŠKE KARAKTERISTIKE PREDMETNE LOKACIJE

Na istraživanom području je registrovane određene biljne i životinjske vrste i njihove zajednice čije su najznačajnije karakteristike predstavljene u narednom tekstu, po uobičajenim taksonomskim grupama.

1.5.1. Lišajevi

Najveći broj istraživanja koja se odnose na lihenofloru Crne Gore ranijeg su datuma – druga polovina XIX i prva polovina XX vijeka i uglavnom su rezultat rada stranih istraživača. Može se reći da su se lihenološke aktivnosti na području Crne Gore počele odvijati intenzivnije od 2004. godine, od kada je prikupljen materijal sa nekoliko lokaliteta, zahvaljujući čemu je broj prethodno poznatih vrsta značajno povećan. U okviru samo jednog terenskog istraživanja koje je realizovano tokom 2008. godine prikupljen je materijal sa područja brda Spas, područja koje nije bilo obuhvaćeno istraživanjima ranijeg datuma. Iako na ovom prostoru nismo radili detaljna lihenološka istraživanja, prikupljen je značajan broj vrsta. Od 33 prikupljene vrste, tri su po prvi put evidentirane za lihenofloru Crne Gore, dok 10 vrsta predstavljaju prve nalaze novijeg datuma, odnosno zabilježene su samo u radovima značajno starijeg datuma (početak XX vijeka), pri čemu su pojedine evidentirane za veće nadmorske visine i na podlogama drugačijim u odnosu na one na kojima su nađene na ovom području, što je svakako značajno za dalje ekološke analize. Usled vremenske i teritorijalne neujednačenosti dosadašnjih istraživanja lihenoflore naših prostora ne može se precizno definisati status ugroženosti za veliki broj taksona lišajeva. Međutim, sa sigurnošću se može istaći značaj evidentiranja vrste *Fuscopannaria mediterranea* na ovom području. U pitanju je vrsta koja je veoma rijetka na Balkanskom poluostrvu. Postoji samo jedan nalaz zabilježen za Hrvatsku, jedan za Crnu Goru (koji je bitno starijeg datuma), jedan za Sloveniju i četiri za Grčku. Takođe je rijetka i u Italiji. Na žalost ne postoje definitivne crvene liste za ova područja ali sigurno je da bi se ova vrsta našla na njima (Preuzeto iz Studija zaštite prirode zaštićenog prirodnog dobra „Brdo Spas“ (Topliš), 2009.)

1.5.2. Mahovine

Crnogorsko primorje predstavlja jedan od floristički najinteresantnijih djelova Crne Gore. Kao takvo, oduvijek je privlačilo domaće i strane istraživače i ljubitelje prirode. Na osnovu pregleda publikovane literature, utvrdili smo da prvi radovi koji opisuju bogastvo brioflore crnogorskog primorja datiraju još s kraja XIX vijeka. U njima se najčešće pominju Budva, Herceg Novi, Kotor, Sutomore i dr. Iz materijala koji je sakupljen na ovim lokalitetima opisan je veći broj taksona (vrsta, podvrsta, formi i varijeteta) novih za nauku, među kojima su i *Astomum paradoxum* Latz., *Weisia dalmatica* Latz. i *Pottia illyrica* Latz., tzv.

"crnogorski endemi". Uprkos činjenici da je Budva u prošlom vijeku bila veoma posjećena od strane briologa, ni u jednom od publikovanih radova nema podataka sa brda Spas. Sa samo jednog terenskog istraživanja, na sjevernim padinama brda Spas je konstatovano više od 30 vrsta mahovina, predstavnika klasa Marchantiopsida i Bryopsida koje su sakupljene na velikom broju raznovrsnih podloga. Na kori Prunus-a rastu jetrenjače *Radula complanata* i *Frullania dilatata*, kao i prave mahovine *Scorpiurium circinatum* i predstavnici roda *Orthotrichum*. Na podlozi smo registrovali tipične predstavnike šumskih ekosistema kao što su *Ctenidium molluscum*, *Scleropodium purum*, *Hypnum cupressiforme* i *Neckera crispa*. Na vlažnoj podlozi, u sjeni rastu mahovine roda *Fissidens* i *Oxyrrhynchium schleischeri*, a na kamenju *Grimmia pulvinata*, *Tortula muralis*, kao i *Schistidium* sp. Na sušnim i osunčanim podlogama registrovane su mahovine roda *Tortella*, *Pleurochaete squarrosa*, *Weisia controversa* i druge. Na ovom području smo konstatovali dvije kserofilne vrste roda *Encalypta* koje preferiraju krečnjačku podlogu, a to su *E. streptocarpa* i *E. vulgaris*. Imajući u vidu činjenicu da je bogastvo i raznovrsnost brioflore u direktnoj vezi sa stepenom raznovrsnosti orografskih, klimatskih, geoloških, pedoloških i vegetacijskih odlika, na brdu Spas se može očekivati znatno veći broj vrsta mahovina. S toga je neophodno sprovesti potpunija istraživanja čiji bi rezultati ukazali da ovo područje zaslužuje visok stepen zaštite staništa i vrsta (Preuzeto iz Studija zaštite prirode zaštićenog prirodnog dobra „Brdo Spas“ (Topliš), 2009.)

1.5.3. Flora i vegetacija, karakteristike flore, floristički sastav brda Spas

Hypericum perforatum Inula britannica Acer monspessulanum Juniperus oxycedrus Agrostis castellana Kickxia commutata Allium dalmaticum Lonicera implexa Ailanthus altissima Lactuca viminea Arbutus unedo Laurus nobilis Arum maculatum Mycelis muralis Asparagus acutifolius Myrtus communis Asplenium ceterach Olea europaea subsp. oleaster Asplenium onopteris Opuntia ficus indica Asplenium trichomanes Ostrya carpinifolia Avena sterilis Osyris alba Berteroa mutabilis Phillyrea media Brachypodium pinnatum Phragmites australis Calystegia sepium Pinus halepensis Campanula lingulata Pistacia lentiscus Campanula pyramidalis Pistacia terebinthus Carpinus orientalis Polystichum aculeatum Castanea sativa Psoralea bituminosa Centaurea splendens Pteridium aquilinum Cephalaria leucantha Putoria calabrica Cichorium intybus Quercus ilex Cistus salvifolius Quercus virgiliana Clematis flammula Robinia pseudaccacia Colutea arborescens Rosa sempervirens Convolvulus elegantissimus Rubia peregrina Coronilla valentina Rubus ulmifolius Coronilla emerus subsp. emeroides Ruscus aculeatus Cupressus sempervirens Salvia officinalis Cyclamen hederifolium Sanicula europaea Cynanchum acutum Satureja montana Dactylis glomerata Scorpiurus subvilosus Dipsacus laciniatus Sedum sexangulare L. Erica arborea Seseli globiferum Euphorbia dendroides Smilax aspera Festuca valesiaca agg. Solanum nigrum Ficus carica Spartium junceum Foeniculum vulgare Tamus communis Fraxinus ornus Teucrium chamaedrys Galium verum Teucrium flavum Hedera helix Teucrium polium Helichrysum italicum Viburnum tinus Hyparhenia hirta Vitis sylvestris Acanthus mollis (Preuzeto iz Studija zaštite prirode zaštićenog prirodnog dobra „Brdo Spas“ (Topliš), 2009.)

1.5.4. Karakteristike vegetacije

Pri obradi vegetacije brda Spas kod Budve, naročita pažnja je poklonjena antropogeno uslovljenim degradacionim oblicima prvobitne vegetacije i smjerovima daljeg potencijalnog razvoja vegetacije na tome prostoru. Zajednice zimzelenih šuma i šikara Jadranskog primorja, pa tako i Crnogorskog primorja predstavljaju različite degradacijske stadije, razvijene na prostranim površinama, s kojih su potisnute prvobitne klimatogene šumske zajednice.

Crnogorsko primorje pripada Jadransko-jonskoj provinciji Mediteranskog regiona. Uticaj mediteranske klime se najviše osjeća u uzanom pojasu pored mora. Uže područje opštine Budva, a time i brda Spas se odlikuju dugim, toplim i suvim ljetima i blagim zimama. Padavine, pretežno u vidu kiše (prosječno oko 1600 mm taloga) su vrlo nepovoljno godišnje raspoređene što se odražava na floristički sastav i razvoj vegetacije. Maksimum padavina je u jesen u mjesecu novembru kada se za većinu biljnih vrsta završava vegetacioni period a minimum je ljeti u mjesecu julu (ljeti često na ovom prostoru uopšte nema padavina) a tada je voda najpotrebnija za razvoj vegetacije. Svi ovi nepovoljni ekološki uslovi uzrokovali su i razvoj vrlo specifične termofilne zimzelene vegetacije koja se tokom dugog istorijskog razvoja prilagodila takvim životnim uslovima i raširena je na prostorima cijelog Mediterana. Karakterističnu vegetaciju brda Spas a i cijelog Jadranskog primorja čini šumska zajednica hrasta crnike i crnog jasena Orno-Quercetum ilicis Horvatić, koja predstavlja primarni klimatogeni tip vegetacije eumediteranskog zimzelenog pojasa jadranskog primorskog prostora. Iz toga tipa su se sekundarno, uglavnom pod direktnim ili indirektnim nepovoljnim uticajem čovjeka (sječe, krčenja, požari, ispaša i dr.)razvili vrlo značajni i rasprostranjeni degradacijski stadiji (oblici) vegetacije: to su prije svega makije, zatim šume alepskog bora, te različiti tipovi gariga i kamenjara. Šuma crnike pripada po svojim fitocenološkim karakteristikama, a posebno po svojem florističkom sastavu, opštemediteranskom vegetacijskom razredu (klasi) Quercetea ilicis Br.-Bl., a unutar njega redu Quercetalia ilicis Br.-Bl., odnosno svezi crnikinih šuma Quercion ilicis Br.-Bl.) i u okviru te sveze predstavlja asocijaciju vezanu za jadransko primorje. Ova zajednica je, iako u vrlo ograničenom opsegu, rasprostranjena u čitavom eumediteranskom pojasu Jadranskog primorja od Istre do Crnogorskog primorja. Danas je ona vrlo rijetko na tom prostoru razvijena kao prava šuma koja predstavlja klimom uslovljeni vegetacijski klimaks, već je najčešće (uglavnom) negativnim djelovanjem čovjeka pretvorena u guste, neprohodne, po nekoliko metara visoke zimzelene šikare, zvane makija, koje u potpunosti pripadaju tipskom obliku asocijacije Orno-Quercetum ilicis. Makije su guste, neprohodne šikare, izgrađene od visokih, zimzelenih žbunova, lijana, često sa oštrim bodljama. Ovaj tip vegetacije daje karakterističan pejzaž svim primorskim prostorima cijelog Mediterana. Karakteristične vrste makije su u prvom redu zimzeleni žbunovi Quercus ilex (crnika, česvina), Laurus nobilis (lovor), Myrtus communis (mirta, mrča), Arbutus unedo (planika), Ceratonia siliqua (rogač), Erica arborea (veliki vrijesak), Viburnum tinus (lemprika), od listopadnih Quercus pubescens (hrast medunac), Ficus carica (smokva), Crataegus monogyna (glog), Fraxinus ornus (crni jasen) a od lijana Smilax aspera (tetivika), Tamus communis (bljušt),

Clematis flammula (škrobut). U njenom florističkom sastavu prisutne su sljedeće vrste: planika ili maginja (*Arbutus unedo*), širokolisna zelenika (*Phillyrea latifolia*), obična zelenika (*Phillyrea media*), tršlja (*Pistacia lentiscus*), lemprika (*Viburnum tinus*), divlja maslina (*Olea europaea* subsp. *oleaster*), krkavina ili tršljika (*Rhamnus alaternus*), pukinja ili ljuskavac (*Juniperus macrocarpa*), primorska kleka ili šmrika (*Juniperus oxycedrus*), primorska somina ili gluhač (*Juniperus phoenicea*), zimzelena ruža (*Rosa sempervirens*), lovor (*Laurus nobilis*), tetivika (*Smilax aspera*), božje drvce (*Lonicera implexa*), skrobut (*Clematis flammula*), bročika (*Rubia peregrina*), šparožina ili špargla (*Asparagus acutifolius*), bljušt (*Tamus communis*), mirta ili mrča (*Myrtus communis*), žukva (*Spartium junceum*), kapinika (*Calycotome infesta*), kostrika ili veprina (*Ruscus aculeatus*), primorska kupina (*Rubus ulmifolius*), kupina (*Rubus discolor*), ruzmarin (*Rosmarinus officinalis*), dubačac (*Teucrium flavum*), veliki vrijes (*Erica arborea*), mali vrijes ili pozemljaš (*Erica manipuliflora*), drača (*Paliurus spina-christi*), crni jasen (*Fraxinus ornus*), i druge. Zajednica Orno-Quercetum ilicis je rasprostranjena na cijelom jadranskom primorju uglavnom u obliku makije. U toj zajednici može se izdvojiti više tzv. faciesa u zavisnosti od toga koja karakteristična vrsta preovlađuje u njoj. Tako npr. na većem dijelu prostora brda Spas npr. preovlađuju sastojine ove zajednice faciesa sa planikom tj. Orno Quercetum ilicis facies arbutosum. Na sjeveroistočnoj i istočnoj strani brda Spas u sastojinama ove šumske zajednice često je prisutan a ponegdje i dominira alepski bor (*Pinus halepensis*) a ponegdje je prisutno i poneko stablo običnog čempresa (*Cupressus sempervirens*). To su uglavnom šume, koje kao vrlo značajni i praktički važni trajni stadiji predstavljaju sasvim određenu etapu u degradaciji prvobitne šumske zajednice crnike, ali se po svojem florističkom sastavu mogu podrediti asocijaciji Orno-Quercetum ilicis kao njena subasocijacija tj. Orno-Quercetum ilicis subas. pinetosum halepensis. Osim sveze crnikinih šuma (*Quercion ilicis*) koja sa degradiranom zajednicom Orno-Quercetum ilicis (u obliku makije) pokriva najveći dio brda Spas tu je zastupljena i sveza šumskih zajednica masline i rogača Oleo-Ceratonion Br.-Bl. (takođe u obliku makije). Iz ove sveze na prostoru brda Spas i u njegovoj okolini zastupljene su 2 asocijacije: 1. Makija divlje masline i tršlje (Oleo-Lentiscetum adriaticum Trinajstić) Ova kserotermna zajednica je razvijena najčešće u obliku guste neprohodne makije, rjeđe niske šume. U njezinom florističkom sastavu najveći značaj imaju vrste divlja maslina (*Olea europaea* subsp. *oleaster*) i tršlja (*Pistacia lentiscus*). Razvija se u najtoplijem i najsušnijem dijelu jadranskog primorja, sa srednjim minimumom najhladnijeg mjeseca iznad 6 - 8 o C, te s ukupnom godišnjom količinom padavina ispod 1000 mm. U njen floristički sastav ulaze vrste: tršlja (*Pistacia lentiscus*), divlja maslina (*Olea europaea* subsp. *oleaster*), mirta (*Myrtus communis*), tetivika (*Smilax aspera*), božje drvce (*Lonicera implexa*), zelenika širokolisna (*Phillyrea latifolia*), dubačac (*Teucrium flavum*), žukva (*Spartium junceum*), primorska smrdljika (*Pistacia terebinthus*) i dr. 2. Makija divlje masline i drvenaste mlječike (Oleo-Euphorbietum dendroidis). Ova zajednica se razvija u obliku guste makije na strmim i stjenovitim terenima te na policama stijena i česta je na prostoru između Bečića i Jaza i u podnožju brda Spas. U njen floristički sastav ulaze vrste: drvenasta mlječika (*Euphorbia dendroides*), divlja maslina (*Olea europaea* subsp. *oleaster*), šibika (*Coronilla emerus* subsp. *emeroides*), tršlja (*Pistacia lentiscus*), nar ili

mogranj (*Punica granatum*), drača (*Paliurus spina-christi*), mirta (*Myrtus communis*), primorska smrdljika (*Pistacia terebinthus*), tetivika (*Smilax aspera*), broćika (*Rubia peregrina*), obična zelenika (*Phillyrea media*), božje drvce (*Lonicera implexa*), šparožina (*Asparagus acutifolius*), primorska kleka (*Juniperus oxycedrus*), planika (*Arbutus unedo*), metlica (*Osyris alba*), kostrika (*Ruscus aculeatus*), crni jasen (*Fraxinus ornus*), bljušt (*Tamus communis*), krta kositernica ili vlasac (*Ephedra campylopoda*). Ova zajednica se razvija na izrazito toplim i suvim klimatskim uslovima na mjestima sa specifičnom mikroklimom. Razvija se na malenim prema jugozapadu eksponiranim policama podno strmih stijena što se skoro u neprekinutom nizu pružaju duž središnjeg dijela crnogorskog primorja. U ovoj zajednici je zastupljeno ukupno 39 vrsta biljaka. U Crnoj Gori je ova zajednica zastupljena subasocijaciom *coronilletosum dendroidis*. U zajednici dominiraju drvenasta mlječika (*Euphorbia dendroides*) i krta kositernica ili vlasac (*Ephedra campylopoda*). Stalnim antropogenim nepovoljnim djelovanjima (sječa, krčenje požari, ispaša i dr.) makija postepeno prelazi u dalji i teži degradacioni oblik tzv. garig. Pod tim imenom obuhvaćene su zapravo niske, heliofilne, zimzelene zajednice šikara, najčešće jako prorijeđene, sastavljene od grmova i polugrmova. Garig izgrađuju kserofilne i heliofilne vrste, koje su prilagođene na veoma suve i tople uslove staništa. To su takođe višegodišnje biljke, niski ili srednjevisoki žbunovi do 1 m, sa igličastim, tvrdim, kožastim listovima, koji su često pokriveni i gustom dlakavošću i sadrže lako isparljiva etarska ulja, koja delimično štite biljku od pregrijavanja. Za razliku od pravih makija garizi su po svojoj strukturi niske (često i niže od 1 m), otvorene i svijetle šikare, sastavljene pretežno od heliofilnih elemenata. Među njima se posebno ističe veći broj grmova i polugrmova koji su karakteristični za garig, kao što su npr. primorska somina (*Juniperus phoenicea*), žukva (*Spartium junceum*), mali vrijes (*Erica manipuliflora*), ruzmarin (*Rosmarinus officinalis*), mirta (*Myrtus communis*), bušin ružičasti (*Cistus villosus*), bušin kaduljasti (*Cistus salviifolius*), *Dorycnium hirsutum* i drugi koji su pravim makijama više ili manje strani. U makijama i garizima u nižim delovima, ponegde se razvijaju šume alepskog bora (*Pinus halepensis*). Garig predstavlja, u regresivnom razvitku biljnog pokrova trajne stadije razmjerno jačeg stepena degradacije. To su niske, otvorene i svijetle šikare bušina i crnjuše sveze Cisto-Ericion Horvatić, kao degradacioni stadijum crnikinih šuma i makije Quercion ilicis, koje su uvrštene u poseban vegetacijski red Cisto-Ericetalia Horvatić unutar vegetacijske klase Cisto-Ericetea Trinajstić. Vegetacija gariga u Crnogorskom primorju predstavlja posebnu asocijaciju crnjuše i kapinike *Erico-Calycotometum infestae* Horvatić, za koju je, u najvećoj mjeri, karakterističan i u svakom pogledu razmjerno najvažniji trnoviti grm kapinika (*Calycotome infesta*). U sastav ove zajednice ulaze sljedeće biljne vrste: kapinika (*Calycotome infesta*), ruzmarin (*Rosmarinus officinalis*), veliki vrijes (*Erica arborea*), mali vrijes (*Erica manipuliflora*), kaduljasti ili bijeli bušin (*Cistus salviifolius*), primorska kleka (*Juniperus oxycedrus*), primorska somina (*Juniperus phoenicea*), doriknium (*Dorycnium hirsutum*), žukva (*Spartium junceum*), alepski bor (*Pinus halepensis*), tršlja (*Pistacia lentiscus*), crnika (*Quercus ilex*), obična zelenika (*Phillyrea media*), širokolisna zelenika (*Phillyrea latifolia*), kostrika (*Ruscus aculeatus*), tetivika (*Smilax aspera*), šparožina (*Asparagus acutifolius*), planika (*Arbutus unedo*), škrobut (*Clematis flammula*), broćika (*Rubia peregrina*), božje drvce (*Lonicera implexa*),

lemprika (*Viburnum tinus*), divlja maslina (*Olea europaea* subsp. *oleaster*), šibika (*Coronilla emerus* subsp. *emeroides*), smilje (*Helichrysum italicum*), dubačac (*Teucrium polium*), hrast medunac (*Quercus pubescens*), gorski vrisak (*Satureja montana*), crni jasen (*Fraxinus ornus*) Među dosta brojnim karakterističnim biljkama sveze Cisto-Ericion odnosno reda Cisto-Ericetalia imaju u ovoj asocijaciji pored edifikatora *Calycotome infesta* i *Erica manipuliflora*, prosječno najveću važnost *Pinus halepensis*, *Juniperus phoenicea*, *Myrtus communis*, *Rosmarinus officinalis*, *Fumana ericoides*, *Cistus salviifolius* koje su brojno zastupljene i često dominiraju u pojedinim faciesima asocijacije. U ovoj asocijaciji su dosta brojno zastupljene i *Pistacia lentiscus*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Ruscus aculeatus*, *Rubia peregrina* i *Lonicera implexa*. U okviru ove asocijacije može se izdvojiti više faciesi različitog sastava i izgleda (fizionomije), jer jedni predstavljaju niske i otvorene šikare a drugi imaju fizionomiju prave šume. Fizionomiju šikare imaju faciesi grmova *Juniperus phoenicea* i *Pistacia lentiscus*, a posebne stadije teške degradacije predstavljaju faciesi smilja (*Helichrysum italicum*) i gostanke (*Phlomis fruticosa*) koji daljom degradacijom vode do tzv vegetacije kamenjara. Pravu suprotnost ovim faciesima predstavljaju, u pogledu svoje fizionomije i šumsko-privrednog značaja one sastojine asocijacije *Erico-Calycotometum infestae* u kojima dominira alepski bor. To je šumski facies ove zajednice *Erico-Calycotometum infestae* facies *pinosum halepensis*, u kojem je vrsta *Pinus halepensis* razvijena kao drvo. Osim *Pinus halepensis* tu se često nađu i brojnije stabla *Fraxinus ornus* i *Cupressus sempervirens* (Preuzeto iz Studija zaštite prirode zaštićenog prirodnog dobra „Brdo Spas“ (Topliš), 2009.)

1.5.5. Opis karakterističnih flornih elemenata na brdu Spas

Arbutus unedo L. (Ericaceae), maginja – Javlja se u obliku grma rjeđe drveta. Jako je rasprostranjen i jedan je od najljepših ukrasa makije. Posebno je privlačna slika koju ova biljka pruža u jesen, kada dozrijevaju bradavičasti okrugli plodovi, u početku žuti, kasnije narandžastocrveni i konačno crveni, a već se pojavljuju i bjeličasti cvjetovi u grozdasto visećim cvastima. Ova biljka smatra se veoma ukrasnom i trebalo bi je mnogo više koristiti u hortikulturi. Zbog osjetljivosti na hladnoću, ne nalazimo je daleko od obale. *Juniperus oxycedrus* L. (Cupressaceae), primorska kleka - Grm ili manje stablo, često prisutna na čitavom mediteranskom području u horizontalnom i vertikalnom pravcu. Uspijeva i na goletima. Na Crnogorskom primorju nalazi se i u hladnoj zoni do 1400 m nadmorske visine. Jedan je od najčešćih grmova na našem primorju. Igljice (listovi) su nešto duže od obične kleke. Oštre su i opore, a na granama stoje raskrečeno na stranu ili su čak upravljene prema nazad, one su do 2 mm široke i do 20 mm duge, s gornje strane imaju dvije, srednjom žilom potpuno odvojene, sivkaste pruge a sa donje strane je oštri greben. *Juniperus phoenicea* L. (Cupressaceae), somina ili gluhač – Grm ili manje stablo do 6 m visine, rasprostranjen u području Mediterana. Krošnja je piramidalna i gusta, pa je biljka slična čempresu. Karakteristična je po ljuspastim listovima, koji su kao kod čempresa, sitni, dugi 1 – 2 mm, sa vrhom prilegli uz grančice. Ne udaljuje se mnogo od obale a najviše do 600 m. Zrele šišarke su crvenkastosmeđe i sjajne. *Laurus nobilis* L. (Lauraceae), lovor – Zimzeleni grm ili stablo koje može izrasti dosta visoko, naročito na vlažnim svježim terenima. Kora glatka, pepeljasta i nešto sjajna. Listovi duguljasti, kožasti

i sjajni. Cvjetovi veoma brojni, bjeličasto zeleni, a plod je crnozeleni ili tamnozeleni bobica. Iz domovine Azije od davnina je prenijeta u sve zemlje Sredozemlja, pa se ovdje smatra autohtonom biljkom. Mnogo je češća izvan makije, te zauzima granični prostor između eumediteranskog i višeg submediteranskog pojasa. Često čini čiste sastojine. *Phillyrea media* L. (Oleaceae), obična zelenika – Zimzeleni grm visine 1 do 2 m. Listovi su kožasti i sjajni, sitni i dugi oko 2 do 5 cm, središnji dio najširi. Cvjetovi i plodovi sitni i neugledni. Areal su joj zemlje oko Sredozemnog mora. Najrasprostranjeniji je element makije. Pokazuje neobičnu sposobnost prilagođavanja, pa zbog skromnih životnih potreba uspijeva i na kamenitom tlu, često i na ogoljelim stijenama uz morsku obalu. Nije osjetljiva ni na sječu ni na pašu. U našem području penje se do 1000 m nadmorske visine. *Phillyrea latifolia* L. (Oleaceae), širokolisna zelenika – Zimzeleni grm ili stablo do 4 m visine. Listovi su naspramni, prema donjem dijelu najširi, dugi do 4 cm, ušiljeni, oštro nazubljenog ruba, goli, tamnozeleni, kožasti, sa kratkom peteljkom. Cvjeta u aprilu s bijelim ili zelenkastim i mirisnim cvjetovima. Kao izrazito mediteranski element radovno je zastupljena u makiji kao i u toplijim submediteranskim šumama. *Spartium junceum* L. (Papilionaceae), žukva – Veoma razgranat grm, visok 1 do 2 (5) m, sa gustim, uspravnim, šibolikometličastim, svijetlozelenim izbojcima. Listovi sitni, gotovo sjedeći, malobrojni, u sušnom periodu opadaju. Cvjeta od maja do jula, s krupnim, mirišljivim, svjetložutim cvjetovima u rasutim vršnim grozdovima. Češće se javlja izvan makije na svijetlim, suvim i kamenitim obroncima. Ima dobro razvijeni korijenov sistem koji štiti zemljište od erozije, a takođe ga obogaćuje nitratima posredstvom kvržica od bakterija. *Erica arborea* L. (Ericaceae), veliki vrijes – Zimzelena biljka, pretežno grm, rijedeće stablo (do 4 m visoko). Kora debela crvenkasta i izbrazdana. Listovi sitni i igličasti. Cvijeta u martu i aprilu. Cvjetovi u metličastim cvastima, bijeli, sitni, mirisni, ponekad ružičasti. Rasprostranjen je u mediteranskim šumama i šikarama. Drvensti dio korijena je jako otporan i teško sagorljiv. *Fraxinus ornus* L. (Oleaceae), crni jasen – Listopadni grm ili stablo oko 8 (-15) m visine, svjetlosive, glatke kore. Ističe se mirišljivim, bjeličastim cvjetovima u gustim metličastim cvastima. Doba cvjetanja maj i jun. Ima vrlo jaku izdanačku snagu iz panja. Od listopadnih elemenata stalni je pratilac makije i sa hrastom crnikom gradi zajednicu Orno-Quercetum ilicis. *Carpinus orientalis* Mill. (Betulaceae), bjelograbić – Manje drvo, visoko do oko 10 m, a najčešće 3 do 4 m visok grm. Kora glatka, manje užljebljena, siva ili svijetlosiva, kod maladih grančica je tamnosmeđa. Pupoljci vrlo sitni, pokriveni svjetlosmeđim ljuskama. Vrlo često obrazuje nepregledne šikare u mediteranskom i submediteranskom području, najčešće na jako degradiranim zemljištima od skeletoidnih crvenica do ispranih rendzina. Zastupljen je u brojnim zajednicama ali je najznačajniji u klimatogenoj šumskoj asocijaciji *Carpinetum orientalis croaticum* Horvatić koja se nadovezuje na zimzelenu vegetaciju. *Quercus pubescens* Willd. (Fagaceae), medunac - Stablo uglavnom od 12 do 16 m visine. Listovi sa 5 do 7 režnjeva, na vrhu zaobljenih do zašiljenih, na donjoj strani jače ili slabije dlakavi. Kora je siva, uzdužno ili poprečno ispucala. Areal mu je južna Evropa, Mala Azija, Krim i Kavkaz. Nekada je ovaj hrast činio velike šumske komplekse, ali su zbog velike potražnje za drvetom ti kompleksi vremenom nestali. Danas se kao ostaci mogu naći manje skupine. Ovaj hrast je prisutan u cijelom priobalnom pojasu i sve je češći idući dalje od obale u horizontalnom i vertikalnom pravcu. *Olea europea* ssp. *oleaster* F. (Oleaceae),

divlja maslina – Raste samoniklo u obliku razgranatog grma sa djelimično trnovitim granama. Listovi kožasti, odozgo sivkastozeleni, odozdo srebrnastosivi. Cvjetovi sitni, bjeličasti u grozdastim cvatima. Plodovi nijesu jestivi. Uspijeva na siromašnom tlu i dobro podnosi sušu. Izložena je veoma malom broju štetočina. Drvo je zbog velike tvrdoće veoma cijenjeno. *Olea europea* ssp. *sativa* F. (Oleaceae), pitoma maslina – Ivica lista su glatke i postoji samo kratka drška. Dimenzije lista znatno variraju u zavisnosti od starosti, bujnosti i ambijentalnih uslova. Listovi imaju centralni nerv koji se kod većine sorti ističe na naličju lista. Stablo masline obraslo je granama koje čine osnovne skeletne grane ili grane prvog reda. One izgrađuju osnovni skelet stable. Osnova debla uglavnom se proširuje sa sazrijevanjem stabla u zavisnosti od uslova i razvoja sorte, obično nakon 10 do 15 godina. *Pinus halepensis* Mill. (Pinaceae), alepski bor – Rasprostranjen je u mediteranskim zemljama. Krošnja je u mladosti piramidalna a u starosti poprima polukuglast, više zasvođen oblik. Kora je glatka pepeljastosiva, u starijem, dobu smeđežuta i izbrazdana. Šišarke su po nekoliko zajedno grupisane. Zbog brzog rasta i što uspijeva na veoma lošim krševitim terenima ovaj bor ima prednost u pošumljavanju goleti. Na našem području se susreću manje sastojine ovog bora nastale pošumljavanjem goleti, dok je na poluostrvu Luštica autohton. *Cupressus sempervirens* L. (Cupressaceae), obični čempres - Postoji nekoliko varijeteta običnog čempresa od kojih su dva najvažnija i najrasprostranjenija u mediteranskom dijelu Crne Gore: *C.s. fastigiata* Hansen; *C.s. var. pyramidalis* Nyman; *C. s. var. stricta* Ait.; *C. pyramidalis*. Tozz. tj. piramidalni ili vitki čempres i *C. horizontalis* Mill. tj. horizontalni ili široki čempres. Razlikuju se uglavnom po obliku krošnje. Kod *C. horizontalis* krošnja je široko kupasta dok se kod *C. pyramidalis* krošnja sužava prema vrhu sa uspravljenim i priljubljenim granama. Čempres je jednodomna, anemofilna, heliofilna i kserofilna vrsta. Veoma je otporna na visoke temperature i dugotrajne suše. Dosta brzo raste i dostiže visinu preko 25 m. Može dostići starost oko 400 do 500 godina a poznati su i primjerci stari preko 1000 godina. (Preuzeto iz Studija zaštite prirode zaštićenog prirodnog dobra „Brdo Spas“ (Topliš), 2009.)

Od biljnih vrsta koje su zaštićene nacionalnim zakonodavstvom (Riješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta - "Sl. list RCG" br. 76/06) na ovom području su konstatovane sljedeće biljne vrste:

- *Euphorbia dendroides* L. (drvenasta mlječika)

- *Phagnalon rupestre* (L.) DC. (busina) i

Cakile maritima DC. (morgruša)

1.5.6. Šume

Zajednice makije sa maginjom (*Arbutus unedo*) i velikom resikom (*Erica arborea*) na brdu Spas Najveći dio vegetacije područja brda Spas kod Budve obuhvaćen je sastojinom makije u kojoj dominantnu ulogu imaju velika resika (*Erica arborea*) i maginja (*Arbutus unedo*) Ova zajednica kod nas nije detaljnije proučavana i relativno je skoro literaturno zabilježena u Crnoj Gori iako u Crnogorskom primorju zauzima velike površine. Erico-

Arbutetum Allier et Lacoste 1980 Zajednica velike resike i maginje (Erico-Arbutetum) na područja brda Spas kod Budve obuhvata veliku površinu i nastanjuje praktično čitavo brdo od vrha do podnožja. Radi se o izuzetno bujnoj vegetaciji sa primjercima maginje prosječne visine 5-6 metara. Ovako bujna vegetacija objašnjava se činjenicom da je na ovom lokalitetu prisutna silikatna geološka podloga sa silikatnim zemljištem koje je vododrživo što u kombinaciji sa visokim temperaturama pogodno utiče na bujnost vegetacije. Od biljnih vrsta koje grade ovu zajednicu najznačajnije su: *Erica arborea* i *Arbutus unedo* ali se u velikom broju javljaju i *Fraxinus ornus*, *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*, *Spartium junceum*, *Rosa sempervirens*, *Phillyrea media*, *Acer monspessulanum*, *Coronilla emeroides*, *Carpinus orientalis*, *Smilax aspera*, *Hedera helix*, *Rubus ulmifolius*, *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus*, *Clematis flammula*, *Castanea sativa*, *Cistus salveifolius*, *Pteridium aquilinum*, *Asplenium onopteris*, *Lonicera inplexa*, *Viburnum tinus*, *Juniperus oxycedrus* i dr. U nižim dijelovima područja brda Spas značajnije učešće ima žuka - *Spartium junceum*. Od vrsta koje su od manjeg značaja za izgradnju zajednice tu se javljaju jo i *Polystichum aculeatum*, *Asplenium trichomanes*, *Asplenium ceterach* i dr. Značaj makije je primarno u zaštiti tla od erozije, takođe, makija je stanište nekih rijetkih, endemičnih i nacionalnim zakonodavstvom zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta a uz to ona ima i estetski značaj u davanju karakterističnog primorskog pejzaža. Na terenu se može uočiti da su sastojine asocijacije Erico-Arbutetum nastale degradacijom as. *Quercetum ilicis-virgilianae*, a ove daljom degradacijom prelaze u bušike Cisto-Ericetum *arboreae*. Zajednica gariga bušljika (*Cistus salviaefolius*) i velike resike (*Erica arborea*) Vegetacija gariga zajednice bušljika (*Cistus salviaefolius*) i velike resike (*Erica arborea*) javlja se kao degradacioni stadij zajednice Erico-Arbutetum. Dakle, zajednica se javlja na mjestima gdje su očigledne nedavne antropogene aktivnosti (sječa, požar). Cisto-Ericetum *arboreae* Horvatić 1958 Karakteristične vrste zajednice gariga bušljika i velike resike Cisto-Ericetum na ovom području su: *Erica arborea*, *Cistus salviaefolius*, *Agrostis castellana*, *Pteridium aquilinum*. Od vrsta koje karakterišu red Cisto-Ericetalia odnosno klase *Quercetea ilicis* u koju spada ova sveza prisutne su *Pinus halepensis* (na rubovima zajednice), *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea media*, *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, *Arbutus unedo*, *Rubia peregrina*, *Lonicera inplexa*, *Viburnum tinus*, *Asplenium onopteris*, *Rosa sempervirens* i dr. Zajednice sa drvenastom mlječikom (*Euphorbia dendroides* L.) na brdu Spas Drvenasta mlječika (*Euphorbia dendroides*) se na brdu Spas razvija na malenim, izrazito toplim i suvim prema jugozapadu eksponiranim staništima ispod strmih stijena iznad tunela. U ovom dijelu sastojine drvenaste mlječike javljaju se od samog podnožja i penju se do samog gornjeg ruba okomitih stijena gdje dolaze u direktni kontakt sa brojnim primjercima alepskog bora (*Pinus halepensis*) koji se javlja fragmentarno i kojeg kasnije smjenjuje zajednica sa maginjom (*Arbutus unedo*) koja u potpunosti dominira na brdu Spas. Prema sjeverozapadu zajednica je ograničena mješavinom elemenata listopadne (*Quercus virgiliana*, *Fraxinus ornus*, *Vitis sylvestris*) i tvrdolisne vazdazelene vegetacije (sa dominacijom *Olea europaea*, *Myrtus communis*, *Spartium junceum*, *Pistacia lentiscus*, *Arbutus unedo*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina* i dr. (Preuzeto iz Studija zaštite prirode zaštićenog prirodnog dobra „Brdo Spas“ (Topliš), 2009.)

1.5.7. Opšte karakteristike pejzaža

Kao posledica preplitanja, prožimanja i medjuzavisnosti dejstva fizičko-geografskih komponenti i uticaja ljudskog faktora, u estetskoj kompoziciji pejzaža brda Spas i okruženja učestvuje više vrsta prostornih elemenata: morfološki, vegetacioni, hidrografski i antropogeni. Ovi oblici se često medjusobno kombinuju i dopunjuju dajući pejzažu poseban izgled. U estetskoj kompoziciji, fizionomiji i diferencijaciji pejzaža brda Spas, osim izloženih prostornih elemenata, mogu se izdvojiti 4 bitne karakteristike: zonalnost, mozaičnost, raznolikost i varijabilnost. Svi ti elementi i karakteristike predstavljaju posebne činioce estetskih vrijednosti brda Spas, ali opšti estetski izgled pejzaža sadržan je u njihovom integralnom, uzajamnom i komplementarnom odnosu. Današnja slika pejzaža brda Spas, iako u velikoj mjeri ruinirana požarom i raznim antropogenim zahvatima u stvari predstavlja sintetizovan izraz i odraz interakcije različitih prirodnih procesa tokom geološke prošlosti u vezi sa heterogenim petrografskim sastavom terena. Brdo Spas, iako značajno devastirano još uvijek obiluje sa pejzažima vrhunske estetske vrijednosti, kao i raskošnim vidikovcima koji se pružaju na grad Budvu, zaleđe i planinske obronke Lovćena, Rumije i Orjena, kao i na plažu Jaz i dr., što predstavlja značajan turistički potencijal. Sliku područja brda Spas sa okruženjem karakteriše prožimanje prirodnih, kultivisanih i urbanih struktura. Na osnovu prirodnih karakteristike prostora i efekta čovjekovog prisustva u njemu, u Crnoj Gori je izdvojeno 19 osnovnih pejzažnih jedinica od kojih Brdo Spas definiše jedinica Obalno područje srednjeg i južnog Primorja koja pripada mediteranskom tipu pejzaža. Osnovni gradivni elementi ovog pejzažnog tipa su: krečnjački grebeni, rtovi, stjenovita obala i vazdazelena vegetacija. Pejzaž je, uglavnom, očuvan od antropogenog uticaja u svom prirodnom izgledu, izuzev duž Jadranske magistrale i na lokacijama stambeno-turističkih objekata. Posebnost ovog pejzažnog tipa ogleda se u skladu kontrastnih elemenata prirode - vazdazelene tvrdolisne vegetacije makije i stjenovitih, strmih krečnjačkih grebena. Zimzelena vegetacija daje pečat ukupnom pejzažu, doprinosi identitetu prostora i obezbjeđuje živopisnost predjela tokom cijele godine. U makiju su u vidu mozaičnih skupina utkani brojni maslinjaci koji svojom sivozelenom bojom doprinose vizuelnoj dinamičnosti tamnozeleno podloge makije. Pejzažni izraz područja upotpunjuju sastojine alepskog bora. Ove visoke šume, u vidu masiva, prekidaju pojas niske žbunaste vegetacije stvarajući kontrastne prostorne forme. Bogata egzotična flora naselja, dobro prilagođena datim uslovima sredine, estetski obogaćuje i oplemenjuje pejzaž. Glavni problemi očuvanja autentičnih odlika pejzaža su: neplanska gradnja turističkih i infrastrukturnih objekata, uništavanje mediteranske vegetacije, šumski požari, neadekvatne pejzažne intervencije (Preuzeto iz Studija zaštite prirode zaštićenog prirodnog dobra „Brdo Spas“ (Topliš), 2009.)

1.5.8. Varijetet - Brdo Spas

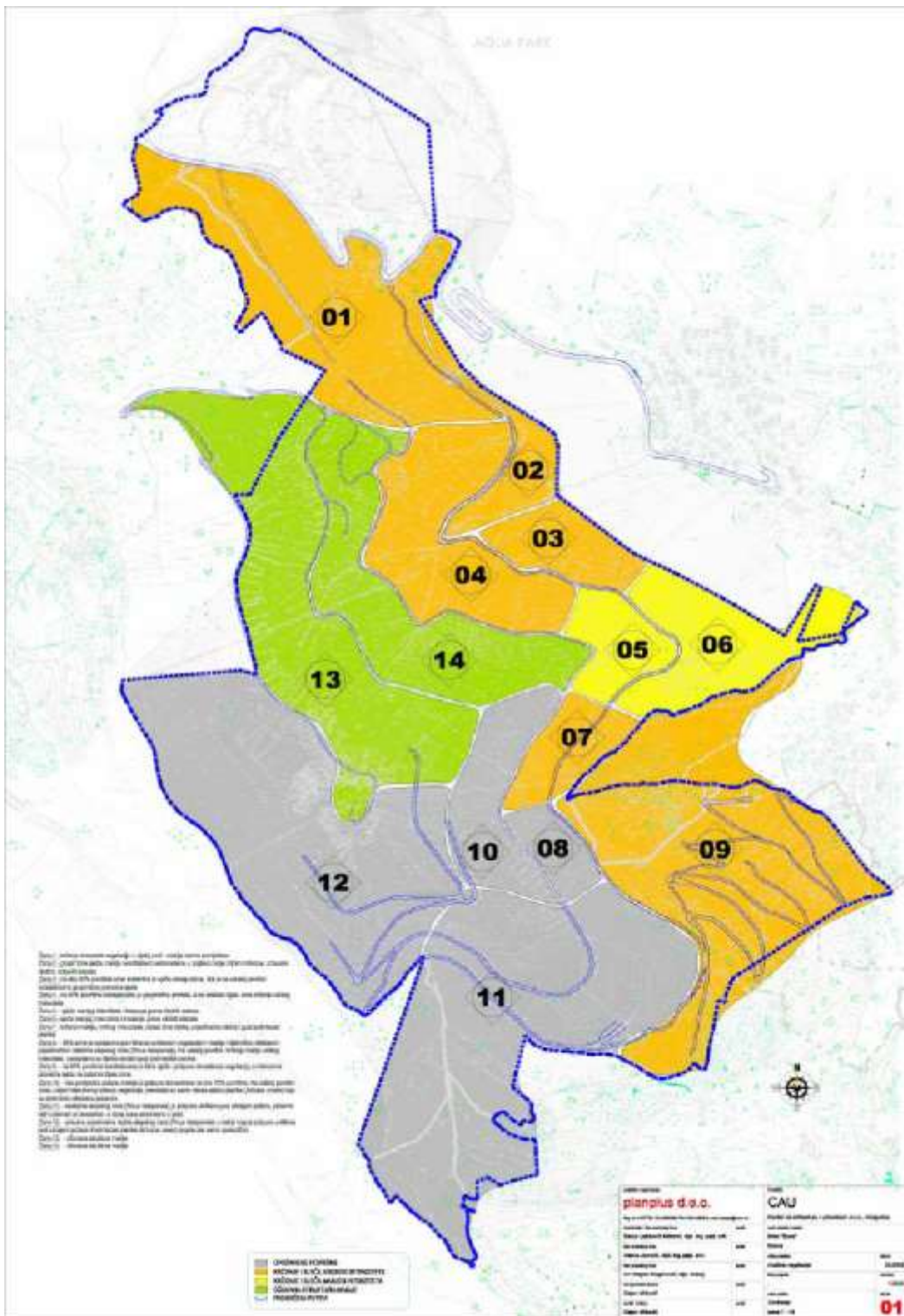
Ključne karakteristike - Ovaj varijetet obuhvata brdovito krečnjačko uzvišenje u zapadnom dijelu Budve, sa vrhom na 385 m nadmorske visine, koje se u vidu zelenog ostrva izdiže između Budvanskog i Mrčevog polja. Sliku karaktera predjela odlikuje prožimanje prirodnih, kultivisanih i urbanih struktura. Gusta makija, kao degradacioni stadijum

prirodnih šuma hrasta crnike i crnog jasena (*Orno-Quercetum ilicis*), predstavlja osnovni strukturni element ovog predjela. U zajednici dominira visoko žbunje (visine 1 – 2 (4) m): veliki vrijes (*Erica arborea*), planika (*Arbutus unedo*), primorska kleka (*Juniperus oxycedrus*), širokolisna zelenika (*Phillyrea latifolia*) i tršlja (*Pistacia lentiscus*). Na višim i hladnijim pozicijama pridružuju im se crni jasen (*Fraxinus ornus*) i crni grab (*Ostrya carpinifolia*) a znatno rjeđe hrast medunac (*Quercus pubescens*). Male otvorene površine na krečnjačkim kamenjarima i plitkim zemljištima karakteriše prisustvo sljedećih vrsta: *Helichrysum italicum*, *Blackstonia perfoliata*, *Briza maxima*, *Arabis hirsuta*, *Satureia montana*, *Linum strictum*, *L. nodiflorum*, *Crucianella latifolia* i *Koeleria splendens*. Na otvorenijim i izloženijim mjestima, gdje je krčenje šume bilo intenzivnije, zastupljene su žukva (*Spartium junceum*), primorska kleka i druge biljke razrijeđene žbunaste vegetacije tipa garige (*Cisto-Ericion*). Biološki diverzitet, a time i sliku predjela, obogaćuje drvenasta mlječika (*Euphorbia dendroides*), veoma dekorativna vrsta, zaštićena nacionalnim zakonodavstvom koja na priobalnim stijenama (Mogren, Jaz) izgrađuje zajednicu sa maslinom *Oleo-Euphorbietum dendroides* Trinajstić. Zimzelena vegetacija daje karakterističan izgled predjelu, doprinosi identitetu prostora i obezbjeđuje njegovu živopisnost tokom cijele godine. Pored elemenata makije, značajno je učešće kultivisanih drvenastih vrsta: čempresa (*Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis*), alepskog bora (*Pinus halepensis*) i maslina (*Olea europea*). U makiju su mozaično utkana pojedinačna stabla i manje grupe maslina. To su ostaci nekadašnjih maslinjaka koji svojom sivozelenom bojom doprinose vizuelnoj dinamičnosti tamnozeleno podloge makije. Takođe važan strukturni element predjela čine grupe stabala i manji kompleksi alepskog bora, zastupljeni na sjeveroistočnoj i istočnoj a dijelom i na južnoj strani brda. Ovi visoki zasadi u vidu masivi prekidaju pojas niske žbunaste vegetacije stvarajući kontrastne prostorne forme. Raznovrsna egzotična dendroflora u okviru izgrađenih struktura (stambeni i turistički objekti) na istočnim padinama brda daje posebnu stetsku vrijednost predjelu. Takođe, doprinosi njegovom funkcionalnom kvalitetu gradeći zelene prodore kroz izgrađeno tkivo. Sa višim padinama se pružaju dugačke, otvorene vizure na cijelu Budvansku uvalu i uvalu Jaz sa Mrčevim poljem. Posebo su impresivne vizure na morskou pučinu koje su na horizontu oivičene nebom. Međutim na nižim pozicijama, percepciju prekidaju izgrađene strukture. Čovjek je svojim djelovanjem kroz vrijeme mijenjao karakter predjela. Pored izolovanih stabala maslina, zaraslih u makiju, o nekadašnjem načinu korišćenja zemljišta svjedoče stara kućišta, bistjerne i tertasaste parcele sa podzidama na kojim se gajila vinova loza. Sve ove strukture predstavljaju elemente kulturnog predjela i čine sastavni dio karaktera i duha mjesta. Šumski požari i krčenje vegetacije na velikim površinama (čista sječa, krčenje velikog intenziteta, grupimična prebirna sječa) uslovlili su nagli preobražaj predjela. Usljed ovakvog djelovanja ljudskog faktora došlo je do devastacije i degradacije sastojina alepskog bora i makije (Preuzeto iz Studija zaštite prirode zaštićenog prirodnog dobra „Brdo Spas“ (Topliš), 2009.)

1.5.9. Pejzažne vrijednosti

Brdo Topliš (Spas) stavljeno je pod zaštitu 1968. godine kao rezervat prirodnog predjela ukupne površine 131 ha. Granica tada zaštićenog predjela je prirodna granica brda sa

njegovim biljnim (šumskim) pokrivačem. Međutim, dosadašnji razvoj je doveo do brojnih promjena karaktera ovog predjela. Uništavanje autohtone vegetacije (požari, sječa), intenzivna izgradnja stambenih i turističkih naselja, saobraćajnica i sportsko-rekreativnih sadržaja su najvažniji procesi koji su uticali na sadašnji karakter predjela. Planovima Opštine Budva predviđene su razvojne aktivnosti koje će i dalje mijenjati karakter ovog predjela. Generalnim urbanističkim planom Budve (2007) na Brdu Spas je predviđeno lociranje novih stambenih, turističkih i sportsko-rekreativnih zona. Najveći dio ovog prostora je namijenjen za sport i rekreaciju (sportski centri, golf tereni, akva park, sa turističkim i stambenoposlovnim sadržajima). Takođe je planirana izgradnja turističkih naselja i hotela kao i stanovanje srednje gustine, dok su samo male, gotovo neznatne, površine sadašnjeg zaštićenog prostora namijenjene za zaštitno zelenilo i gradske šume (Preuzeto iz Studija zaštite prirode zaštićenog prirodnog dobra „Brdo Spas“ (Topliš), 2009.)



Prilog br 1. (Preuzeto iz Panplus / CAU ove Studije za Brdo Spas)

1.6. Valorizacija zelenog fonda

Zona 1. (površine 96.514 m²) - U spratu drveća dominiraju stabla visokog žbunja - planika (*Arbutus unedo*) i širokolisna zelenika (*Phillyrea latifolia*), visine 3 – 5 m, sa primjesom velikog vrijesa (*Erica arborea*). Evidentiran je i manji broj stabala crnog jasena (*Fraxinus ornus*) visine 8 – 15 m. Sklop je potpuno prekinut. U spratu žbunja prisutna je zelenika, mirta (*Myrtus communis*), primorska kleka (*Juniperus oxycedrus*), šibika (*Coronilla emerus*), žukva (*Spartium junceum*) kao i gust podmladak planike.

Zona 2. (površine 58.352 m²) - Zbog znatne prorede u vidu grupimične sječe, makija je kvantitativno osiromašena u pogledu broja biljnih individua. Karakteriše je prisustvo rijetkih, kržljivih stabala. Na otvorenijim mjestima uz put zastupljena je žukva (*Spartium junceum*). Konstatovana su pojedinačna stabla alepskog bora (*Pinus halepensis*), visine 10 - 17 m, i čempresa (*Cupressus sempervirens* L. var. *pyramidalis*), visine 10 – 20 m.

Zona 3. (površine 34.101 m²) - Na oko 30% površine zone evidentna je sječa većeg obima, dok je na ostaloj površini konstatovana grupimična proredna sječa. Pored stabala visokog žbunja (*Arbutus unedo*, *Phillyrea latifolia*, *Erica arborea*), prisutna su i visoka stabla crnog jasena (*Fraxinus ornus*) kao i pojedinačna stabla masline (*Olea europea*). Podmladak planike je gusto razvijen.

Zona 4. (površine 59.644 m²) - Na 40% površine konstatovana je grupimična proreda, a na ostalom dijelu zone krčenje velikog intenziteta. Sklop je potpuno prekinut. Na cijeloj površini dominiraju pojedinačna stabla planike (*Arbutus unedo*) i širokolisne zelenike (*Phillyrea latifolia*). U spratu žbunja razvijena je zelenika, mirta (*Myrtus communis*), veliki vrijes (*Erica arborea*), tršlja (*Pistacia lentiscus*), primorska kleka (*Juniperus oxycedrus*), kao i veoma gust podmladak planike.

Zona 5. (površine 19.092 m²), Zona 6. (površine 42.610 m²) - Vršena je proredna sječa manjeg intenziteta i kresanje grana visokih stabala. Preovlađuju visoka stabla planike (*Arbutus unedo*), visine 5 – 12 m, velikog vrijesa (*Erica arborea*), visine 4 – 6 m, crnog jasena (*Fraxinus ornus*), visine 10 – 15 m, i bjelograbića (*Carpinus orientalis*), visine 8 – 10 m. Šumski red nije uspostavljen već su posječena stabla i granje razbacani su po cijelom prostoru.

Zona 7. (površine 18.850 m²) - Evidentirano je krčenje makije, velikog intenziteta. Dominantan obrast čine rijetka, pojedinačna stabla i gust podmladak planike (*Arbutus unedo*).

Zona 8. (površine 12.401 m²) - Oko 30% zone je opožarena površina sa uništenom vegetacijom makije i djelimično oštećenim pojedinačnim stablima alepskog bora (*Pinus halepensis*). Na ostaloj površini, gdje je konstatovano je krčenje makije velikog intenziteta, zastupljena su rijetka stabla i gust podmladak planike (*Arbutus unedo*).

Zona 9. (površine 139.374 m²) - Na 50% površine konstatovana je čista sječa i potpuna devastacija vegetacije, a intenzivna proredna sječa na ostalom dijelu zone.

Zona 10. (površine 30.833 m²) - Kao posljedica požara, makija je potpuno devastirana na oko 70% površine. Zemljište je golo, bez zeljaste vegetacije. Na ostaloj površini zone, usljed intenzivnog krčenja vegetacije, preostala su samo visoka stabla planike (*Arbutus unedo*) koja su djelimično oštećena požarom.

Zona 11. (površine 157.088 m²) - Sastojina alepskog bora (*Pinus halepensis*) je potpuno uništena pod uticajem požara, prizemni biljni pokrivač je devastiran, a cijela zona pretvorena u golet. Šumski red nije uspostavljen. Naime, izgorjela debla i granje nijesu iznijeti sa požarišta, a na golom zemljištu još su prisutna izgorjela dubeća stabla bora. Podmladak planike (*Arbutus unedo*) je prisutan samo sporadično.

Zona 12. (površine 141.781 m²) - Prisutna pojedinačna stabla alepskog bora (*Pinus halepensis*) u makiji koja je potpuno uništena pod uticajem požara. Podmladak planike (*Arbutus unedo*) je prisutan samo sporadično.

Zona 13. (površine 87.722 m²) i Zona 14. (površine 66.579 m²) - Očuvana struktura makije. Dominira visoko žbunje (visine 1-2 m) kao što su: *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Juniperus oxycedrus*, *Phillyrea latifolia* i *Pistacia lentiscus*, a na višim i hladnijim pozicijama pridružuju im se *Fraxinus ornus* i *Carpinus orientalis* (bjelograbić) (Preuzeto iz Studija zaštite prirode zaštićenog prirodnog dobra „Brdo Spas“ (Topliš), 2009.)

II TRENUTNO STANJE PREDMETNE LOKACIJE: UTICAJI I STANJE NAKON PRIČINJENE ŠTETE

Usljed izvođenja građevinskih radova, probijanje puta kroz Zaštićeno prirodno dobro „Brdo Spas“ (Topliš), Opština Budva, na katastarskim parcelama br. 3072/1, 2627, 2633, 2636, 2632, 2642, 2643/1, 2644, 2645, 2647, 2653 došlo je do promjene prirodnih karakteristika predmetne lokacije. Naime, na lokaciji na kojoj je predviđena remedijacija usled probijanja puta u dužini od 450m, a shodno izvještaju Inspekcije, konstatovana je šteta u životnoj sredini i direktan uticaj na prirodno stanište.

Nakon dobijanja zahtjeva od strane glavnog ekološkog inspektora Agencije za zaštitu prirode i životne sredine (AZPŽS) je formirala komisiju za utvrđivanje nastale štete u Parku prirode i izradi predlog mjera remedijacije i program praćenja stanja životne sredine nakon sprovođenja mjera remedijacije.

S tim u vezi urađena su sledeća istraživanja/analize:

1. Procjenu devastirane površine nastale usled probijanja puta;
2. Procjena stanja biodiverziteta (flore i staništa) na predmetnom lokalitetu;
3. Procjena vrijednosti i mjere remedijacije devastirane površine
4. Predlog mjera monitoringa

III Mjere remedijacije

Predlog remedijacije - sanacije predmetne lokacije, urađen je shodno Članu 18. Zakona o odgovornosti za štetu u životnoj sredini, na osnovu kojeg je Agencija za zaštitu prirode i životne sredine donijela Rješenje o izradi navedenog Programa. Takođe, Program je urađen na osnovu inspekcijskog nalaza, dodatnih istraživanja i utvrđene šteta nastala u životnoj sredini, koju treba sanirati.

Shodno definisanim uticajima i šteti nastaloj na predmetnom području, predviđene su adekvatne mjere/vrsta remedijacije. Navedene mjere odrađene su shodno Članu 25. Zakona o odgovornosti za štetu u životnoj sredini, i to uzimajući u obzir:

- procjenu uticaja mjera remedijacije na bezbjednost i zdravlje ljudi;
- procjenu troškova sprovođenja mjera remedijacije;
- vjerovatnoću uspjeha mjera remedijacije;
- obim sprječavanja buduće štete i nastanka kolateralne štete prilikom sprovođenja mjera remedijacije;
- obim u kojem mjere remedijacije obezbjeđuju korist svakoj komponenti i/ili funkciji (usluga) prirodnog resursa;
 - obim u kojem mjere remedijacije uzimaju u obzir socijalne, ekonomske i kulturne faktore;
 - druge relevantne faktore specifične za lokaciju na kojoj je nastala šteta;
 - vremenski period potreban za punu efektivnost mjera remedijacije do povratka u prvobitno stanje;
- stepen do kojeg se mjerama remedijacije postiže povratak oštećenog područja u prvobitno stanje;
- geografsku vezu sa oštećenim područjem.

Remedijaciju prostora potrebno je sprovesti kroz tri faze.

FAZA I- uklanjanje zaostalog drvnog materijala i krupnog kamenja nastalog usleg probijanja/proširivanja puta.

Redni br. mjere	1.
Lokacija:	Donja strana probijenog puta-deponija
Tip mjere:	Primarna sanacija

Planirano je uklanjanje zaostalog drvnog materijala i krupnih konkremenata čvrstog materijala koji se nalaze sa desne strane probijenog/proširenog puta koji vodi prema plaži. Nakon tipološkog razvrstavanja odbačenog materijala potrebno je isti vratiti na trasu predmetnog puta u cilju orografske (geometrijske) sanacije terena. Ovim bi se teren puta pripremio za drugu fazu remedijacije. Pokrivač obezbjeđuje stabilizaciju smanjenjem količine vode u rovu ili basenu, a obično se sastoji od površinskog sloja koji podržava vegetaciju, drenažnog sloja, sloja niske propustljivosti i ventilacionog sloja. Nakon

vraćanja autohtonog materijala na predmetnu trasu puta potrebno je materijal stabilizovati i utabati radnim mašinama, čime se istiskuju voda i vazduh iz pora materijala, a povećava gustina tla.

Povećanje čvrstoće materijala u zoni klizanja postiže se sledećim mjerama:

- Injektiranjem, elektroosmozom, termičkim očvršćavanjem i sl.,
- Povećanjem efektivnih napona,
- Opterećenjem donjeg, pasivnog dijela klizišta. Navedene mjere različito utiču na poboljšanje ravnoteže kliznog tijela u nekoherentnom, odnosno u koherentnom materijalu. Tako, ako se samo provede mjera opterećenja donjeg dijela klizišta, uticaj na stabilnost u koherentnom materijalu biće mali, dok će unekoherentnom materijalu ova mjera dati bolje efekte. U nekoherentnom materijalu najbolji se efekti postižu zajedničkim djelovanjem rasterećenja gornjeg i opterećenja donjeg dijela klizišta ili mjerom skretanja strujnog pritiska dreniranjem i obaranjem nivoa podzemne vode. Jedna od najčešće korištenih metoda sanacije klizišta, gdje su uzgon, porni pritisak i hidrodinamičko djelovanje uzročnici pojave klizanja, je dreniranje. Dreniranje je moguće ostvariti kopanim drenovima, što se predlaže u ovom slučaju.

Kopani drenovi primjenjuju se za plitka klizišta, a popunjavaju se materijalom koji je propusniji od okolnog terena i koji sprečava eroziju okolnog terena povećanim hidrauličkim gradijentom podzemne vode prema drenu. Zbog toga se izbor granulometrijskog sastava ispune mora prilagoditi granulometrijskom sastavu okolnog materijala, tako da material ispune mora imati propusnost minimalno deset puta veću nego okolni materijal. Ako dren zahvata slojeve veće propusnosti ondase uz dno drena ugrađuje i drenažna perforirana cijev kojom se voda odvodi izvan područja klizišta. Drenovi se postavljaju u smjeru najvećeg pada, pri čemu je potrebno da prođu kroz pokrenutu masu do ispod klizne površine. Po površini drena stavlja se sloj zbijene gline kojim se sprečava infiltracija oborinskih voda i zamuljivanje drena.

FAZA II- Nasipanje probijenog puta radnom zemljom

Redni br. mjere	2.
Lokacija:	Trasa probijenog puta i desna strana nasipa
Tip mjere:	Primarna sanacija

Nakon faze 1., kojom je formirana potrebna podloga i uspostavljen pređašnji nagib terena potrebno je izvršiti nasipanje terena radnom zemljom. Radnu zemlju posipati prateći uspostavljeni nagib terena u od sloju $d=30\text{cm}$ cijelom dobijenom širinom terena na kojem je sproveden proces sanacije tla.

FAZA III- Pošumljavanje trase na profilu probijenog puta

Redni br. mjere	3.
Lokacija:	Širinom terena na kojem je sproveden proces sanacije tla.
Tip mjere:	Primarna remedijacija

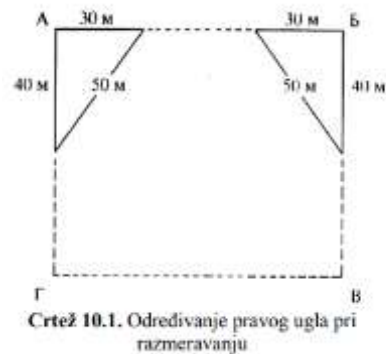
Ova faza je završni postupak i podrazumijeva sprovođenje aktivnosti sađenja biološkog sadnog materijala na površini terena na kojem je sproveden proces sanacije tla. Obilaskom terena utvrđeno je da su cijelom trasom puta sa obadvije strane dominantno zastupljene 3 drvenasta predstavnika: *Quercus pubescens*, *Q. virgiliana*, *Robinia pseudoacacia* i sporadično se javljaju usamljeni primjerci *Pinus halepensis* (fotografije u prilogu).

Raspored sadnih vrsta može biti u vidu trougla, kvadrata, pravougaonika. Ukoliko je riječ o strmom terenu, onda se biljke sade po izohipsama. Najbolja je sadnja biljaka u trougao jer se tako najracionalnije koristi zemljište i biljke najmanje zasenjuju jedna drugu. Kada je izvršena priprema zemljišta, onda se pristupa obilježavanju redova i mjesta za sadnju drveća. S obzirom da se radi o velikoj površini, onda se svaka tabla posebno razmjerava vodeći računa da se redovi u parcelama poklapaju. Pravac redova treba da budu istok–zapad, odnosno da pravac reda teži koliko se može ovom pravcu. Prvo se određuje pravac osnovnog reda koji treba da bude na najdužoj strani. Da bi se odredila mjesta u ostalim redovima, potrebno je da se u odnosu na prvi red povuku linije koje su upravne na taj red i sa jedne i sa druge strane. Na velikim površinama preporučljivo je da pravce i položaj redova odredi geometar, a na manjim površinama to se može uraditi i uz pomoć običnih kanapa (crtež 10.1). Potrebno je imati tri kanapa dužine 30, 40 i 50 m. Uzme se kanap od 30 m i odmjeri se od krajnje tačke A na liniji AB 30 m i tu se zabode kočić, zatim se u pravcu AG odmjeri dužina od 40 m. Zatim se sa mjesta gdje je obilježeno 30 m zategne kanap dužine 50 m i kanap AG pomjera dok se ne spoje. Na taj način se formira prav ugao, a onda se pristupa formiranju pravog ugla na drugoj strani. Kada su određeni pravi uglovi, pristupa se određivanju osnovnih linija tj. određivanju glavnih redova, a zatim mjesta za sadnju u redovima koja se obilježavaju kočićima. Kada je izvršeno obeležavanje mesta za sadnju, pristupa se sađenju.

Sadnju drvenastih formi raditi u kvadrantima od 3x3m, na trasi puta dužine 460m. Očekivani broj sadnica za ovaj predmetni transekt (oko 2700 m²) nominalno iznosi od 450-500 sadnica.

Sađenje obavljati u odnosu 10:5:2:1 za vrste *Quercus pubescens*, *Q. virgiliana*, *Robinia pseudoacacia*, *Pinus halepensis*.

Sadnju treba obavljati u jesen i proljeće, zbog testiranja boljeg primanja sadnica u zavisnosti od vremena sadnje. Sadnice zasađene u jesen su u fazi mirovanja dodatno opterećene negativnim utjecajima vjetera i niskih temperatura što može da izazove njihovo sušenje i prije početka vegetacije. Kopanje rupa za sadnju (izrada brazdi pomoću ripera) bi trebalo obaviti tokom jeseni. Sadnju sadnica trebaju obavljati dobro obučeni radnici s iskustvom na pošumljavanju šumskih goleti. Dobro i pravilno zasađena sadnica je osnovni preduslov za primanje sadnice i njen kasniji razvoj.



Nakon završene sve tri faze prepustiti staništa prirodnoj sukcesiji.

IV. DINAMIKA IMPLEMENTACIJE MJERA REMEDIJACIJE I MONITORING PROGRAM TOKOM REALIZACIJE MJERA REMEDIJACIJE

4.1. Dinamika implementacije mjera remedijacije

U narednoj tabeli dat je prikaz dinamike implementacije definisanih mjera remedijacije shodno utvrđenoj šteti i uticajima.

Tabela 1. Prikaz uticaja i štete nastale na predmetnom području, predviđenih mjera (vrsta remedijacije - shodno članu 21 Zakona o odgovornosti za štetu u životnoj sredinu (Službeni list CG, br. 27/14)

REDNI BR. MJERE	TIP MJERE	OPIS MJERE	DINAMIKA IMPLEMENTACIJE	ODGOVORNOST
Faza I				
1	Primarna sanacija	uklanjanje zaostalog drvnog materijala i krupnog kamenja nastalog usleg probijanja/proširivanja puta.	jun 2023	Izvođač radova
		nakon tipološkog razvrstavanja odbačenog materijala potrebno je isti vratiti na trasu predmetnog puta u cilju orografske (geometrijske) sanacije terena	jun 2023	Izvođač radova

REDNI BR. MJERE	TIP MJERE	OPIS MJERE	DINAMIKA IMPLEMENTACIJE	ODGOVORNOST
Faza II				
2	Primarna sanacija	Nasipanje probijenog puta radnom zemljom	jun 2023	Izvođač radova
		Priprema podloge za sadnju	jun 2023	Izvođač radova

REDNI BR. MJERE	TIP MJERE	OPIS MJERE	DINAMIKA IMPLEMENTACIJE	ODGOVORNOST
Faza III				
3	Primarna remedijacija	Sadnja biološkog materijala na saniranom terenu	Novembar 2023. – februar 2024. godine	Izvođač radova
		Sezonski monitoring tri godine odmah nakon sadnje biljaka, kako bi se potvrdilo da su mjere ublažavanja ostvarile efekte ili su neophodne dodatne izmjene i/ili poboljšanja. Monitoring obavlja ekspert-botaničar angažovan od strane Izvođača radova.	April – oktobar 2024.godine	Biolog

Ciljevi predviđene remedijacije su:

- Sanacija predmetne lokacije u onom dijelu u kojem su vršeni građevinski radovi – (u skladu sa Zakonom o šteti u životnoj sredini i usvojenom Planu remedijacije);
- Vraćanje terena u "prvobitno stanje".
- Remedijacija terena

Cilj monitoringa je da izvrši kontrolu sprovedenih mjera remedijacije. Na taj način će se utvrditi:

- Da li je ispoštovan Zakon o šteti u životnoj sredini, Plan remedijacije i zahtjevi nadležne

Komisije;

- Da li je uklonjen sav zemljani materijal;
- Da li je izvršena sanacija lokaliteta;
- Stanje biotopa nakon završene remedijacije.

4.3. Pregled troškova implementacije mjera remedijacije i monitoring programa

Detaljan pregled troškova implementacije mjera sanacije i monitoring programa dat je u tabeli 2.

Tabela 2. Pregleda troškova implementacije mjera sanacije i monitoring programa

I mjere sanacije		
Redni br. mjere	Opis mjere	Cijena (EUR)
1.	Uklanjanje zaostalog drvnog materijala i krupnih konkremenata čvrstog materijala koji se nalaze sa desne strane probijenog/proširenog puta	O trošku izvođača
2.	Tipološko razvrstavanje odbačenog materijala i njegovo vratićanje na trasu predmetnog puta u cilju orografske (geometrijske) sanacije terena	O trošku izvođača
3.	Nasipanje terena radnom zemljom	O trošku izvođača
	Pošumljavanje saniranog terena	O trošku izvođača
	Ukupno I	
Monitoring program		
Redni br.	Vrsta monitoringa	Cijena (EUR)
4.	Monitoring tokom uklanjanja deponovanog materijala od strane stručnog lica, kako bi se spriječilo rasipanje materijala, daljeg i većeg oštećenja predmetne lokacije. Dinamika: dnevno (jul 2021. godine)	300,00
5.	Sezonski monitoring tri godine (jednom godišnje)	2.500,00
6.	Monitoring faune (vodozemci i gmizavci) kada počinje i reproduktivna sezona. Dinamika: Dva puta mjesečno u aprilu/maju 2024. godine .	1.000,00
	Ukupno II	3.800,00
III Istraživanja sprovedena tokom izrade programa remedijacije		
Redni br.	Vrsta istraživanja	Cijena (EUR)
7.	Izveštaj o istraživanju biodiverziteta na predmetnom lokalitetu za potrebe izrade Plana sanacije i remedijacije, 2023	840,00
	Ukupno III	840,00
	UKUPNO (I+II+III)	4.640,00

V. ZAKLJUČAK PROGRAMA

Ovaj Program je urađen shodno Članu 18. Zakona o odgovornosti za štetu u životnoj sredini, na osnovu kog je Agencija donijela Riješenje o izradi navedenog Programa. Predmet Programa su proizvedene štete u životnoj sredini, utvrđene od strane Inspekcije i Agencije.

Planirano je da se remedijacija prostora tj. degradiranog staništa sprovede u tri faze. Navedene faze obuhvataju sanaciju deponovanog materijala u što kraćem roku, nasipanje saniranog terena radnom zemljom i pošumljavanje terena sa 4 dominantne vrste tog lokaliteta *Quercus pubescens*, *Q. virgiliana*, *Robinia pseudoacacia*, *Pinus halepensis*.

Nakon sanacije predmetne zone potrebno je prepuštiti staništa prirodnoj sukcesiji. Na kraju, kako bi se utvrdilo stvarno stanje predmetne lokacije, nakon spovođenja mjera Sanacije i remedijacije, predviđen je i poseban monitoring (staništa i faune).

VI. PROGRAM REMEDIJACIJE I MONITORINGA SAČINIO

D.O.O. Greenforest



