

**Elaborat
o procjeni uticaja na životnu sredinu Golf terena
u zahvatu Detaljnog urbanističkog plana »Golf i Donji
Radovići zapad« u opštini Tivat
(dio projekta GOLF TEREN LUŠTICA BAY, Radovići
(opština Tivat)**

Investitor: Luštica Development AD
Novo Naselje bb, Radovići
tel: +382 77 200 103
fax: +382 20 245 025
e-mail: omar.farid@luristicadevelopment.com
www.luristicadevelopment.com



Obrađivač: MonteCEP dsd
Centar za planiranje urbanog razvoja
P.fax 76, 85330 Kotor, Crna Gora
tel : +382.32 323123
fax : +382.32 323123
e-mail : montecep@t-com.me
www.montecep.me



Radovići - Kotor, jul 2013

Sadržaj

I. Opšte informacije	14
I.1 Podaci o Nosiocu projekta i Obrađivaču Elaborata	14
I.2 Glavni podaci o projektu	14
I.3 Podaci o organizaciji i licima koji su učestvovali u izradi elabora	14
II. Opis lokacije	15
II.1 Katastarske parcele na kojima se planira izvođenje projekta	15
II.2 Podaci o površini zemljišta	15
II.3 Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških, hidroloških i seizmoloških karakteristika terena	17
II.4 Podaci o pogodnosti terena za urbanizaciju u zoni planiranog Golf terena	23
II.5 Klimatske karakteristike	26
II.6 Flora i fauna	28
II.7 Predio i predione odlike šire zone projekta	28
II.8 Zaštićeni objekti prirode i dobra kulturno-istorijske baštine	30
II.9 Naseljenost i koncentracija stanovništva	32
III. Opis projekta	34
III.1 Osnovne karakteristike projekta	34
III.2 Trasiranje Golf terena, Masterplan i veći zemljani radovi	36
III.3 Pregled obima radova na izgradnji Golf terena	38
III.4 Opis radova za obilježavanje - postavljanje kolaca	41
III.5 Opis radova krčenja - raskrčavanja	41
III.6 Zaštita drveća	42
III.7 Čišćenje staze za vozila	42
III.8 Uklanjanje otpada	43
III.9 Kontrola erozije	43
III.10 Opis zemljanih radova	45
III.11 Oblikovanje i pravljenje kontura	48
III.12 Drenaža Golf terena	51
III.13 Izgradnja jezera	54
III.14 Izgradnja i uređenje Green-ova	55
III.15 Izgradnja Tee-ova	58
III.16 Izgradnja Bunkera	58
III.17 Izgradnja staza za vozila	61
III.18 Postavljanje pijeska	63
III.19 Ravnanje, profilisanje i sređivanje detalja	66
III.20 Sađenje trave	68
III.21 Drenažni sistem	76
III.22 Vodosnabdijevanje i odvođenje otpadnih voda	78
III. 22. 1. Osnove sistema za navodnjavanje	78
III. 22. 2. Proračun mreže za navodnjavanje	83
III. 22. 3. Uslovi za izvođenje pripremnih radova i instaliranje sistema za navodnjavanje	83
III. 22. 4. Obezbeđenje vode za sistema za navodnjavanje Golf terena	85
III. 22. 5. Odvođenje otpadnih voda	85
III.23 Pejzažno uređenje	86
IV. Opis razmatranih alternativa	88
V. Opis segmenata životne sredine	89
V.1 Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)	89
V.2 Flora i fauna	89
V.3 Zemljište	97

V.4	<i>Kvalitet vodnih resursa</i>	100
V.5	<i>Kvalitet vazduha.....</i>	100
V.6	<i>Predio i topografija terena</i>	101
V.7	<i>Klimatske karakteristike.....</i>	101
V.8	<i>Izgrađenost prostora lokacije projekta i njene okoline.....</i>	104
V.9	<i>Nepokretna kulturna dobra i zaštićena prirodna dobra</i>	104
V.10	<i>Međusobni odnos navedenih činilaca.....</i>	105
VI.	Opis mogućih značajnih uticaja	106
VI.1	<i>Uticaji na kvalitet vazduha</i>	106
	Nivo emisije zagađujućih materija u vazduhu.....	106
	Uticaj na meteorološke parametre i klimatske karakteristike	109
	Mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje vazduha	109
VI.2	<i>Uticaji na kvalitet voda.....</i>	109
	Mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje voda	110
VI.3	<i>Uticaji na kvalitet zemljišta.....</i>	111
	Fizički uticaj	111
	Uticaj emisije zagađujućih materija na okolno zemljište	111
VI.	<i>Uticaj na prirodna bogatstva</i>	111
	Količina i kvalitet izgubljenog poljoprivrednog zemljišta	111
	Iskorišćavanje voda za navodnjavanje	111
	Odlaganje otpada	111
VI.5	<i>Uticaji na lokalno stanovništvo</i>	112
VI.6	<i>Ekosistem i geologija.....</i>	112
VI.7	<i>Uticaji na namjenu i korišćenje površina.....</i>	112
VI.8	<i>Uticaji na komunalnu infrastrukturu.....</i>	113
VI.9	<i>Uticaji na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu</i>	113
VI.10	<i>Uticaji na karakteristike predjela.....</i>	113
	Zaključak.....	113
VII.	Opis mjera za sprečavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja	114
VII.1	<i>Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima</i>	114
VII.2	<i>Mjere za sprečavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja u toku izgradnje i funkcionisanja objekta Golf terena</i>	115
	Mjere koje će se preduzeti u slučaju akcidenta	116
	Tehničke mjere zaštite	116
	Mjere zaštite zemljišta	116
	Mjere zaštite od buke i vibracija	117
	Mjere zaštite vazduha	118
	Mjere zaštite voda	118
	Mjere zaštite vrsta i staništa	119
VIII	Program praćenja uticaja na životnu sredinu.....	120
VIII.1	<i>Prikaz stanja životne sredine prije početka funkcionisanja projekta</i>	120
VIII.2	<i>Mesta, način i učestalost mjerena</i>	120
	Obaveza o obaveštavanju javnosti o rezultatima izvršenih mjerena.....	121
IX.	Rezime informacija	122
	Rezime najznačajnijih uticaja na životnu sredinu	122
	Mjere za sprečavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja u toku izvođenja ..	123
	Mjere za sprečavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja.....	123
	Mjere koje će se preduzeti u slučaju akcidenata	126
	Posebne Tehničke mjere zaštite	126
X.	Podaci o eventualnim teškoćama.....	130

XI. Literatura	131
Zakonska regulativa u Crnoj Gori	131
Zakonska regulativa Evrposke Unije	131
Dokumentacija i stručna literatura koja korišćena za pripremu Zahtjeva za odlučivanje o Procjeni uticaja i Nacrtu procjene uticaja Golf terena	132
Prilog 1 Check lista flore Luštice	134
Prilog 2 Predviđena paleta biljaka za pejzažno uređenje.....	139
Prilog 3 Analiza postojećeg stanja zelenila.....	143

Republika Crna Gora
VLADA REPUBLIKE CRNE GORE
MINISTARSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE
SREDINE I UREĐENJA PROSTORA
Broj: 05-752/06-6
Podgorica, 14.03.2006. godine

Ministarstvo zaštite životne sredine i uređenja prostora, na zahtjev PJ „Monte Cep“, Kotor, dijela stranog društva, Centra za planiranje urbanog razvoja D.D. Beograd, za utvrđivanje ispunjenosti uslova za sticanje licence za izradu državnih planskih dokumenata i lokalnih planskih dokumenata, na osnovu člana 36,37 i 38 Zakona o planiranju i uređenju prostora („Službeni list RCG“, br. 28/05) i člana 196 stav 1 Zakona o opštem upravnom postupku („Službeni list RCG“, br. 60/03), donosi

RJEŠENJE

Utvrđuje se da PJ „Monte Cep“, Kotor, kao dio stranog društva Centra za planiranje urbanog razvoja D.D. Beograd, ispunjava Zakonom propisane uslove za izdavanje licence za izradu državnih planskih dokumenata i lokalnih planskih dokumenata.

Po pravosnažnosti ovog rješenja podnosiocu zahtjeva će se od strane ovog ministarstva izdati licenca.

Obrazloženje

Uvidom u zahtjev broj 05-752/06 od 02.03.2006. godine, i priloženu dokumentaciju podnijetu od strane PJ „Monte Cep“, Kotor, za utvrđivanje ispunjenosti uslova za sticanje licence za izradu navedenih planskih dokumenata, na osnovu člana 37 Zakona o planiranju i uređenju prostora, utvrđeno je da:

- PJ „Monte Cep“, Kotor, kao dio stranog društva Centra za planiranje urbanog razvoja D.D. Beograd, posjeduje potvrdu o registraciji kod Centralnog registra Privrednog suda, u Podgorici, za obavljanje poslova prostornog planiranja, registarski broj 6-0000049/003,
- ima zaposlenog odgovornog planera, koji ispunjava Zakonom propisane uslove za rukovođenje izradom planskog dokumenta,
- ima zaposlena četiri planera (diplomiranog inženjera arhitekture, diplomiranog saobraćajnog inženjera, diplomiranog elektrotehničkog inženjera i diplomiranog građevinskog inženjera – odsjek za hidrotehniku, koji ispunjavaju zakonom propisane uslove za izradu planskog dokumenta).

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu rješenja.

Protiv ovog rješenja može se izjaviti tužba Upravnom sudu Republike Crne Gore, u roku od 30 dana, od dana prijema rješenja.





Crna Gora

IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA PORESKE UPRAVE

Registarski broj **6-0000049/ 005** Datum upisa: **23.07.2002**
Matični broj **07092172**

MONTECEP DIO STRANOG DRUŠTVA - KOTOR

Izvršene su sledeće promjene: promjena naziva djelova društva

Datum zaključivanja ugovora:

Datum donošenja Odluke: **11.12.1991**

Datum izmjene Odluke: **08.06.2010**

Adresa obavljanja djelatnosti: **BENOVO 36**

Mjesto: **KOTOR**

Adresa za prijem službene pošte:

Sjedište:

Pretežna djelatnost: **7111 Arhitektonská dielalnosť**

Stari registarski broj:

Lica u društvu

Ime i prezime/Naziv:

**Ljubina Stefanović Tasić -
2604957715052**

Adresa:

SAVE KOVACHEVIĆA 28 BEOGRAD

Ovlašćeni stalni zastupnik za akt. druš

Ime i prezime/Naziv:

Saša Karajović - 0210966710157

Adresa:

SV. VRAČI ST-10/II KOTOR

Ovlašćeno lice za prijem pošte

Direktor poslovne jedinice

Matična kuća

**CENTAR ZA PLANIRANJE URBANOG
RAZOVJA CEP DOO BEOGRAD**

Adresa:

BEOGRAD, ZAHUMSKA 34 BEOGRAD

Registarski broj: 1-2891-00

Matični broj: 07092172

Sud: AGENCIJA ZA PRIVREDNE
REGISTRE BEOGRAD

Izdato 08.05.2013.god.

Ovlašćeno lice
Milo Paunović



Milo Paunović



Centar za planiranje urbanog razvoja – MonteCEP Kotor

Na osnovu odredbi iz Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu i Pravilnika o sadržini Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list RCG br. 4/07) donosim sledeće

RJEŠENJE O FORMIRANJU MULTIDISCIPLINARNOG TIMA za izradu Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu objekta Golf terena u zahvatu Detaljnog urbanističkog plana »Golf i Donji Radovići zapad« u opštini Tivat (dio projekta GOLF TEREN LUŠTICA BAY, Radovići (opština Tivat)

Za potrebe izrade Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu objekta Golf terena u **zahvatu Detaljnog urbanističkog plana »Golf i Donji Radovići zapad« u opštini Tivat** formira se Multidisciplinarni tim u sledećem sastavu:

1. Saša Karajović
2. Doc Dr Gojko Nikolić
3. Prof Dr Marijana Krivokapić

Imenovani članovi Multidisciplinarnog tima ispunjavaju uslove koji su propisani u članu 19 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu

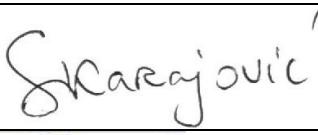
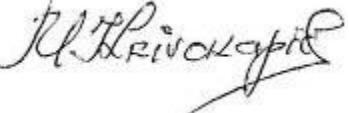
Za odgovorno lice – vođu u Multidisciplinarnom timu određuje se Saša Karajović.

Direktor MonteCEP-a

Saša Karajović, diplomirani prostorni planer

Kotor, 15 maj 2013.

Tabela 1. Imena i potpisi lica iz Multidisciplinarnog tima koji je pripremio Elaborat

Saša Karajović Vodja tima	
Dr Gojko Nikolić član tima	
Prof Dr Marijana Krivokapić član tima	

Republika Crna Gora
VLADA REPUBLIKE CRNE GORE
MINISTARSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE
SREDINE I UREĐENJA PROSTORA
Broj: 05-5295/05-1
Podgorica, 09.01.2006. godine

Ministarstvo zaštite životne sredine i uređenja prostora, na zahtjev Saše Karajović, dipl.prostorni planer, iz Beograda, za utvrđivanje ispunjenosti uslova za sticanje licence za odgovornog planera za izradu planskih dokumenata (državnih planskih dokumenata i lokalnih planskih dokumenata), na osnovu člana 36,37,38 Zakona o planiranju i uređenju prostora („Službeni list RCG“, br. 28/05) i člana 196 tačka 1 Zakona o opštem upravnom postupku („Službeni list RCG“, br. 60/03), donosi

RJEŠENJE

Utvrđuje se da Saša Karajović, dipl.prostorni planer, iz Beograda, ispunjava Zakonom propisane uslove za izdavanje licence za odgovornog planera za izradu planskih dokumenata (državnih planskih dokumenata i lokalnih planskih dokumenata).

Po pravosnažnosti ovog rješenja imenovanom će se od strane ovog ministarstva izdati licenca.

OBRAZOZJE

Uvidom u zahtjev broj 05-5295/05 od 21.11.2005. godine i priloženu dokumentaciju, podnijetu od strane Saše Karajović, dipl.prostornog planera, iz Beograda, za utvrđivanje ispunjenosti uslova za sticanje licence za odgovornog planera za izradu planskih dokumenata, na osnovu člana 37 Zakona o planiranju i uređenju prostora, utvrđeno je da imenovani:

- posjeduje visoku stručnu spremu – diplomirani prostorni planer,
- ima više od pet godina radnog iskustva u struci,
- posjeduje odgovarajuće stručne rezultate na rukovođenju izradom više planskih dokumenata.

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu rješenja.

Protiv ovog rješenja može se izjaviti tužba Upravnom суду Republike Crne Gore, u roku od 30 dana, od dana prijema rješenja.



РЕПУБЛИКА СРБИЈА



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

ДИПЛОМА

О СТЕЧЕНОМ НАУЧНОМ СТЕПЕНУ ДОКТОРА НАУКА

НИКОЛИЋ (Рајко) ГОЈКО

РОЂЕН 23. СЕПТЕМБРА 1966. ГОДИНЕ У НИКШИЋУ, РЕПУБЛИКА ЦРНА ГОРА,
ДАНА 21. СЕПТЕМБРА 1998. ГОДИНЕ СТЕКАО ЈЕ АКАДЕМСКИ НАЗИВ
МАГИСТРА ГЕОГРАФСКИХ НАУКА, А 17. ДЕЦЕМБРА 2010. ГОДИНЕ
ОДБРАНИО ЈЕ ДОКТОРСКУ ДИСЕРТАЦИЈУ НА ГЕОГРАФСКОМ ФАКУЛТЕТУ
ПОД НАЗИВОМ „ГЕОЕКОЛОШКО КАРТИРАЊЕ ЗАШТИЋЕНИХ ПОДРУЧЈА У
ЦРНОЈ ГОРИ“.

НА ОСНОВУ ТОГА ИЗДАЈЕ МУ СЕ ОВА ДИПЛОМА О СТЕЧЕНОМ НАУЧНОМ
СТЕПЕНУ

ДОКТОРА ГЕОГРАФИЈЕ

Редни број из свиденије о издатим дипломама 13685

У Београду, 1. марта 2011. године

(М. П.)

в.д. ДЕКАН
Мирољуб Миланчић
др. Мирољуб Миланчић

РЕКТОР
Бранко Ковачевић
др. Бранко Ковачевић



Crna Gora
Ministarstvo prosvjete i sporta

UP I br. 05 – 1 - 726
Podgorica, 30. maj 2011. godine

Ministarstvo prosvjete i sporta, rješavajući po zahtjevu **Gojka Nikolića**, za priznavanje Diplome, a na osnovu člana 7 stav 2 i člana 19 Zakona o priznavanju i vrednovanju obrazovnih isprava ("Službeni list CG", broj 4/08), i člana 196 stav 1 Zakona o opštem upravnom postupku ("Službeni list RCG", broj 60/03), donosi

R J E Š E N J E

Gojku Nikoliću, priznaje se **Diploma o stečenom naučnom stepenu – Doktor geografije**, izdata na Geografskom fakultetu, Univerzitet u Beogradu, Republika Srbija, radi zapošljavanja.

Obrazloženje

Ministarstvu prosvjete i sporta obratio se **Gojko Nikolić**, zahtjevom, 30. maja 2011. godine, za priznavanje Diplome o stečenom naučnom stepenu – Doktor geografije, nakon odbranjene doktorske disertacije pod naslovom „Geokološko kartiranje zaštićenih područja u Crnoj Gori“, broj: 13685, od 01. marta 2011. godine, izdate na Geografskom fakultetu, Univerzitet u Beogradu, Republika Srbija, radi zapošljavanja u Crnoj Gori.

Razmatrajući zahtjev i dostavljenu dokumentaciju, a na osnovu čl. 13 i 17 Zakona o priznavanju i vrednovanju obrazovnih isprava, utvrdili smo da je Diploma vjerodostojna i odlučeno je kao u dispozitivu ovog Rješenja.

Ovo Rješenje je konačno u upravnom postupku.

Protiv ovog Rješenja može se pokrenuti upravni spor kod Upravnog suda Crne Gore, u roku od 30 dana od dana prijema istog.

Taksa po Tarifnom broju 9, Zakona o administrativnim taksama («Službeni list RCG», br. 55/03 i 81/05), u iznosu od 50 eura, je naplaćena.

POMOĆNIK MINISTRA
M. Kurpejović
Mubera KURPEJOVIĆ

Dostavljeno:

- podnosiocu zahtjeva
- arhivi



**IL RETTORE
DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
BARI**

*Visto il Verbale della Commissione Giudicatrice
del 18 febbraio 2002*

Conferisce il titolo di

DOTTORE DI RICERCA

IN

SCIENZE AMBIENTALI

a

KRIVOKAPIC MARIJANA

Nata a Kragujevac (Repubblica Socialista di Serbia) , il 23/07/1962

Dato a Bari il 14/02/2003

Reg. Foglio 90 Nr. 449

**IL DIRETTORE
AMMINISTRATIVO**

IL RETTORE



(grb Univerziteta u Bariju)

REKTOR UNIVERZITETA U BARIJU

Na osnovu uvida u Zapisnik ispitne komisije od 18.februara
2002.godine

Dodjeljuje titulu

DOKTORA NAUKA

EKOLOGIJE I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

KRIVOKAPIĆ MARIJANI

Rodjenoj u Kragujevcu (Socijalistička Republika Srbija)
23.07.1962.godine

Iздато у Барју 14.02.2003.

Registar:90 Br.449

UPRAVNI DIREKTOR
potpis nečitak

REKTOR
potpis nečitak



"Ja, Branka Martinović, zielni sudjelok tomu
za italijanski jezik, poslavljenja rječenjem
Ministarstva pravde br 03-3278
od 3.11.1992. godine, potvrđujem da je ovaj
prevod vjeren originalu koji je sastavljen
na hrvatski jeziku"



I. Opšte informacije

I. 1. Podaci o Nosiocu projekta i Obradivaču Elaborata

Tabela 2. Podaci o Nosiocu projekta

Naziv pravnog lica/nosioca projekta	Luštica Development AD
Ime i prezime odgovornog lica	Omar Farid
Adresa	Novo Naselje bb, Radovići
Br. telefona / faxa	Tel: +382 77 200 103 Fax: +382 20 245 025
Matični broj nosioca projekta	02744597
E-mail:	omar.farid@lesticadevelopment.com
Web	www.lesticadevelopment.com

Tabela 3. Podaci o Obradivaču Elaborata procjene uticaja

Naziv pravnog lica/preduzetnika	MonteCEP dsd - Centar za planiranje urbanog razvoja
Adresa	P.fax 76, 85330 Kotor, Crna Gora
Br. Telefona / fax	tel : +382.32 323123 fax : +382.32 323123
E-mail:	e-mail : montecep@t-com.me

I. 2. Glavni podaci o projektu

Tabela 4. Glavni podaci o projektu

Pun i skraćen naziv	Golf teren u zahvatu Detaljnog urbanističkog plana »Golf i Donji Radovići zapad« u opštini Tivat Projekat: GOLF TEREN LUŠTICA BAY, Radovići (opština Tivat)
Lokacija	Jugoistočni dio poluostrva Luštica u zaleđu zaliva Trašte

I. 3. Podaci o organizaciji i licima koji su učestvovali u izradi Elaborata

MonteCEP dsd je kompanija osnovana kao poslovna jedinica (PJ) - dio Centra za planiranje urbanog razvoja – CEP doo iz Beograda za pružanje usluga u planiranju i projektovanju korišćenjem savremenih, inovativnih i tehnološki naprednih pristupa i rješenja. MonteCEP je registrovan u Centralnom registru Privrednog suda u Podgorici pod Rg. Br. 6 - 0000049/003.

II. Opis lokacije

II. 1. Katastarske parcele na kojima se planira izvodjenje projekta

Golf teren i ostali objekti šireg projekta pod nazivom GOLF TEREN LUSTICA BAY planirani su da budu izvedeni na katastarskim parcelama koje su date u okviru *Urbanističko-tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju površina golf terena i zaštitnog zelenila golf terena, u zahvatu Detaljnog urbanističkog plana »Golf i Donji Radovići zapad«, u Tivtu*, koje je izdalo Ministarstvo održivog razvoja i turizma (br 04-446/1 od 18. 04. 2012.).

Katastarske parcele na kojima je predviđena izgradnja objekta Golf terena prethodno su utvrđene u Detaljnem urbanističkom planu »Golf i Donji Radovići zapad«, i čine ih

- dijelovi sledećih katastarskih parcela iz KO Gošići:
1378, 891/2, 892/2, 892/1, 894, 912, 195/2, 195/1
- i dijelovi sledećih katastarskih parcela iz KO Radovići:
1043/1, 1044/2, 1044/1, 1146/1

II. 2. Podaci o površini zemljišta na kojem se planira izvodjenje projekta

Objekat Golf terena predstavlja dio šireg projekta pod nazivom GOLF TEREN LUSTICA BAY.

Prema Master planu Luštica Development¹ i Detaljnem urbanističkom planu »Golf i Donji Radovići zapad«² izgradnja objekta Golf terena je predviđena na površini od oko 86 ha (860.730 m²).

Objektu Golf terena su u kontaktnim zonama pridružene površine zaštitnog zelenila (193.349 m²) i površina za zelenilo javne namjene (60.796 m²).

Grafički prikaz objekta Golf terena, prema DUP Golf i Donji Radovići zapad dat je na Slici br 1.



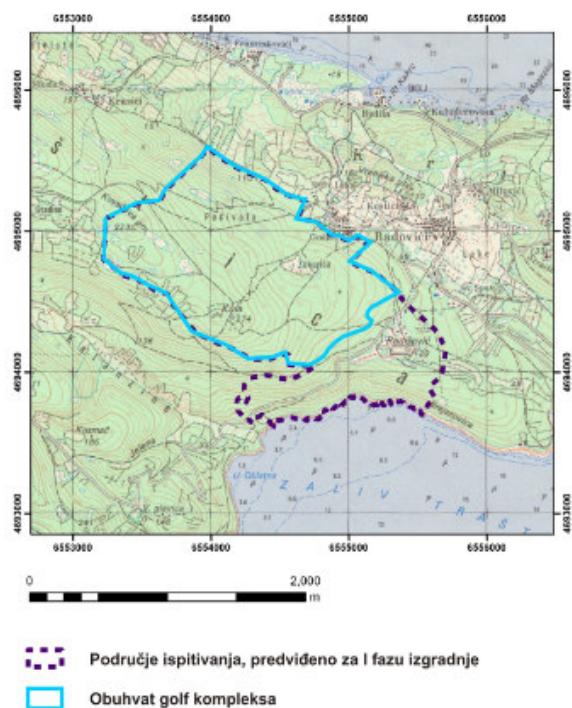
Slika 1. Prikaz objekta Golf terena prema DUP Golf i Donji Radovići zapad

¹ Izvor: Master Plan Report (prevod - Opis rezorta Luštica), Lustica Development, avgust 2011 (strane 19-21, 25, 29, 31-32)

² Izvor: Detaljni Urbanistički Plan "Golf i Donji Radovići Zapad" (strane 23-27, 31, 84)

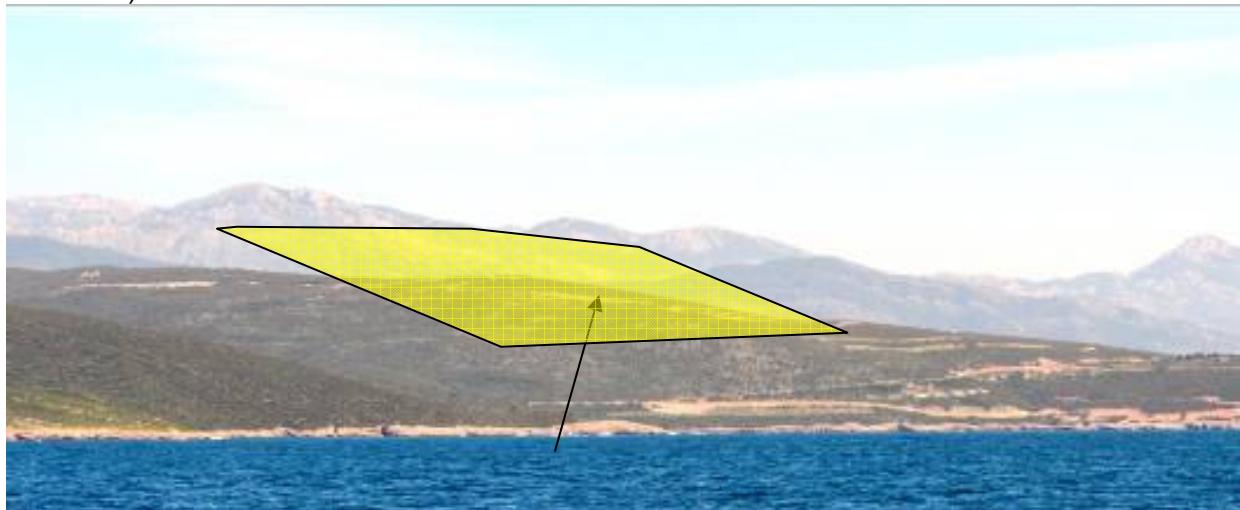
Mikrolokacija predmetnog projekta (područje objekta Golf terena)

Golf teren smješten je u jugoistočnom dijelu poluostrva Luštica u zaleđu zaliva Trašte i obuhvata zonu u kojoj se nalaze katastarske parcele navedene u okviru tačke I. 1.



Slika 2. Prikaz mikrolokacije Golf terena

U zoni predmetne mikrolokacije dominiraju blaže i strmije padine koje idu od vrhova Kovačeve gomile (325 m) i Kule (275 m) prema Gošićima i Novom naselju Radovići. Nadmorske visine na ovom prostoru kreću se od 125 do 300 mm. Pretežna orijentacija je sjevero istočna, a nagibi terena kreću se uglavnom od 5-10° i 10-15°, sa neznatnim učešćem nagiba 0-5° i 15-20°.³ Ovaj prostor je potpuno neizgradjen i prekriven niskom specifičnom mediteranskom vegetacijom – garigom (niske i prorijeđene zimzelene, a manjim dijelom i listopadne šikare, sastavljene pretežno od grmova i polugrmova) i u manjem dijelu makijom (formacija mediteranskih tvrdolisnih žbunova).



Slika 3. Pogled na mikrolokaciju Golf terena, sa otvorenog mora (Dobra luka – Trašte)

³ Izvor: "Preliminarni izvještaj o geološkim, hidrogeološkim, inženjerskogeološkim i seismogeološkim karakteristikama dijela Luštica", Geoprojekt d.o.o. Podgorica, 2010. (strane 2 i 3)

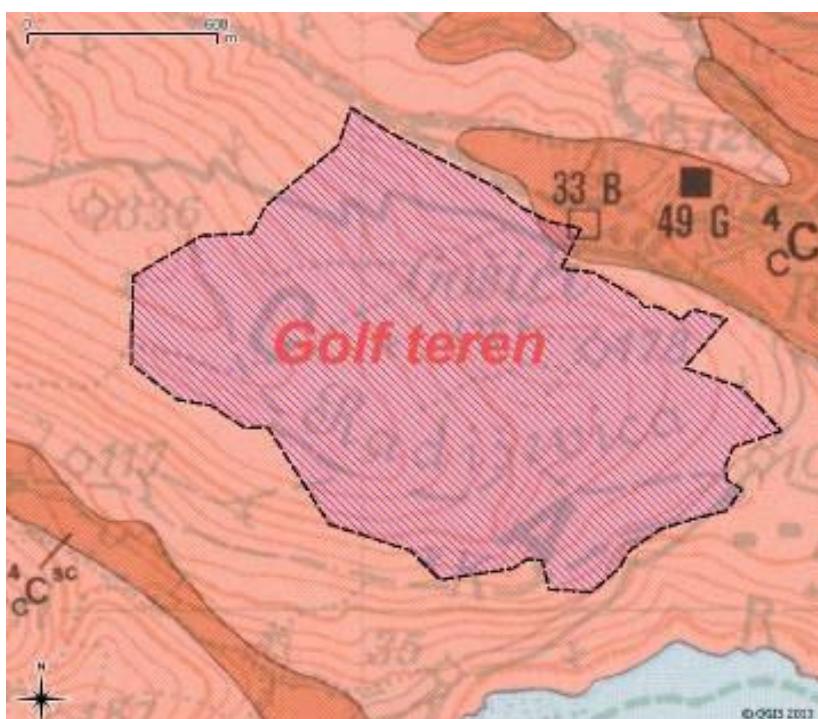
II. 3. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških, hidroloških i seizmoloških karakteristika terena

Pedološke karakteristike terena

Poluostrvo Luštica je svojim najvećim dijelom pokriveno zemljишtem **crvenicom** koje se obrazuje na čistim ili jedrim krečnjacima u uslovima tople mediteranske klime. Na projektom obuhvaćenom području crvenica (*terra rossa*) je najviše zastupljeno zemljишte, većinom je plitkog sloja, kako na strmijem terenu, tako i na blažim padinama na kojima je po pravilu veliki (30-90 %) procenat stjenovitosti. Na blažim padinama su mjestimično formirane terase na kojima je stvoren njen nešto dublji sloj. Na ravnom terenu uvala, vrtača i manjih polja, kao što su tereni sela Donjeg Grblija i Donje Luštice prisutne su duboke pretaložene ili koluvijalne crvenice, koje predstavljaju dobro poljoprivredno zemljишte (I, I i II bonitetne klase). Na terasastom terenu raspon u kvalitetu zemljista je veći (II - VI klase), dok je strmiji-krševiti teren najlošijeg boniteta (VI i VII klase).

Zemljiste sa 30 – 60 cm dubine nastaje na blažim oblicima reljefa, na temeljima sačuvanog starog zemljишnog pokrivača. Formira se isključivo na tvrdim i čistim, najčešće karstifikovanim krečnjacima koji imaju manje od 1% netopivog ostatka. Struktura je mrvičasta do graškasta. Teksturno, to je glinasto-ilovasto do glinasto tlo, propusno i dobre prirodne drenaže. Poroznost iznosi 45-65 %. Veće prodiranje korijenovog sistema u ovu vrstu tla omogućeno je tamo gdje je raslojavanje stijena okomito ili koso. Promjenljivost dubine te stjenovitost i kamenitost ovog terena ograničavaju mogućnost njegovog intenzivnijeg korišćenja za primjenu mehanizacije kod pošumljavanja.

Na pedološke karakteristike projektnog područja najviše utiču klimatski uslovi. Naime, zime su vrlo blage sa slabim i kratkotrajnim mrazevima, što uslovjava da se fizičko – hemijski procesi i biološka aktivnost u zemljisu obavljaju tokom čitave zime vrlo aktivno. Nasuprot tome, ljeto su vrlo žarka i suva, što vrlo često ima za posledicu da se u tom periodu dešavaju prekidi biološke aktivnosti u zemljisu.



Slika 4. Pedološka karta zone koja je predviđena za izgradnju objekta Golf terena - isječak iz Pedološke karte CG 1:50.000

Geomorfološke i geološke karakteristike terena

Područje predviđeno za gradnju golf terena složenih je geomorfoloških odlika. To je posledica geološke građe i evolucije terena, njihovog primorskog položaja, klimatskih odlika regiona. Izgradjuju ga karbonatne stijenske mase gornjokredne starosti i podredjeno sedimenti kvartarne starosti. Krečnjaci i dolomiti su oštećeni i karstifikovani, mjestimično pokriveni tankom raspadinom. Dobro su nosivi i stabilni tereni, a zatalasanost je poslijedica brojnih rasjeda.

Opšte karakteristike terena

Na širem području predmetnog projekta dominantan je **kraški reljef**, formiran na lako rastvorljivim karbonatnim stijenama trijaske, jurske i naročito kredne starosti, koje su korozionim procesima u dužem periodu karstifikovane. Osnovna karakteristika ovog reljefa je pojava brojnih vrtača, škrapa, skaršćenih depresija, kao i dobro razvijenih dolina između kojih su zaostali najčešće uski i oštiri grebeni. Na kontaktu mora i kopna, dejstvom abrazionih i akumulacionih procesa, nastao je marinski reljef, pri čemu abrazioni oblici, po broju i raznovrsnosti, preovlađuju u odnosu na akumulacione. Obalu zaliva Trašte čine tipični abrazioni oblici, karakteristični za kamenite obale na otvorenom moru, izgrađene od klastičnih stijena tercijarnog fliša i karbonatnih sedimenata trijaske, jurske i kredne starosti, koji na izvesnim odsjecima stvaraju klifove. Na stvaranje abrazionih oblika uticali su pored morske erozije, kretanje masa i rasjedna neotektonika, što pokazuje da je pretežni dio obalnog reljefa polimorfne geneze. Pjeskovite i šljunkovite plaže u zalivu Trašte predstavljaju akumulacione oblike reljefa, stvorene uz niske obale od nekonsolidovanog materijala, koje izgrađuju aluvijumi, proluvijalni konusi i zastori.

Geološki sastav - Na područje Luštice koje je predviđeno za gradnju Golf terena izgradjuju karbonatne stijenske mase gornjokredne starosti i podredjeno sedimenti kvartarne starosti.

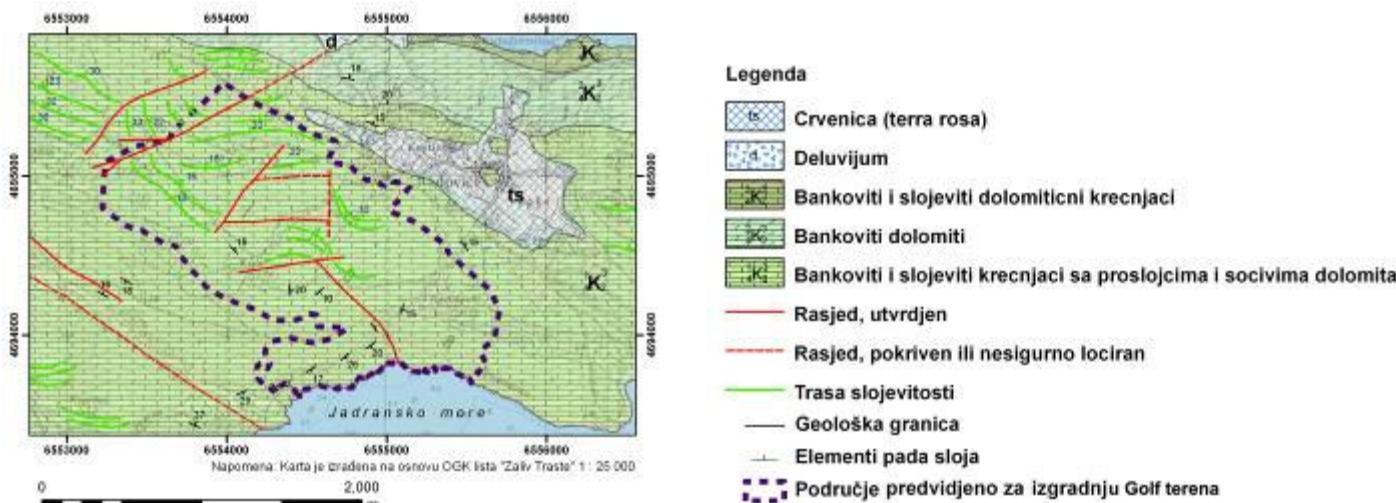
Gornja kreda ($^1_4K_2^3$). Sedimenti gornjokredne starosti predstavljeni su slojevitim do bankovitim krečnjacima, sa proslojcima dolomita. Ove stijenske mase izgradjuju kompletno područje Luštice, predviđeno za gradnju u okviru I faze. Debljina ovih sedimenata po geološkom stubu iznosi oko 450 m.

Generalni pravac pružanja slojeva na ovom dijelu terena je dinarski i isti padaju generalno prema sjeveroistoku, pod uglom od $25 - 35^\circ$.

Kvartar (Q). Kvartarni sedimenti na ovom dijelu terena imaju malo rasprostranjenje, a predstavljeni su tankim slojem zaglinjene drobine i crvenice. Debljina kvartarnih sedimenata, koji mjestimično prekrivaju karbonatne stijenske mase je najčešće u granicama od 0 – 1,5 m. Rjeđe, u depresijama i uvalama debljina ovih sedimenata je veća i uglavnom manja od 5–6m.

Tektonika - Šire područje predmetnog projekta, u geotektonskom pogledu pripada geotektonskoj jedinici Parahton. To je antiklinalna struktura Luštice, Grblja i Oštrog rta izgradjena od karbonatnih stijenskih maza gornjokredne starosti. Generalni pravac pružanja slojeva je dinarski.

Slojevi padaju prema sjeveroistoku od $25-35^\circ$, odnosno lokalno prema jugoistoku pod uglom od 20° . Teren je ispresijecan kraćim rasjedima generalnog pravca pružanja sjeveroistok – jugozapad, upravnim na slojevitost, kao i rasjedima pravca pružanja SZ-JI, koji se od tjesnaca Verige, nastavljaju prema uvali Oblatno, odnosno zalivu Trašte.



Slika 5. Geološka građa šire zone u kojoj je predviđena izgradnja objekta Golf terena, sa legendom

Geomorfološke odlike terena

Geomorfološke odlike terena su direktna posledica geološke gradje terena, kao i djelovanja savremenih geoloških procesa tokom geološke evolucije.

S obzriom da dominantno rasprostranjenje na ovom dijelu terena imaju karbonatne stijene, jasno je da karst daje osnovni pečat ovom području. Brdske padine najčešće ogolje, ili sa niskom primorskom vegetacijom, mjestimično prelaze u manje zaravnjene karstne platoe. Takav je karstni plato Radišević (k. 120 m), koji se prema sjeveru i sjeveroistoku u zaravan Radoviće. Kote terena, na izučavanom području, kreću se od 0,0 m.n.m. u priobalnom pojasu do 274m.n.m. u prostoru uzvišenja Kula. Na ovom dijelu terena pored karstnog procesa koji se manifestuje kroz razviće površinskih i podzemnih karstnih oblika, do izražaja je došao i proces abrazije. Djelovanjem ovog procesa u priobalnom pojasu stvoreni su strmi do vertikalni odsjeci u krečnjacima sa pećinskim potkapinama.

Takodje, na pojedinim djelovima terena izražen je proces fizičko-mehaničkog raspadanja karbonatnih stijenskih masa (krečnjaka i dolomitičnih krečnjaka). Jugozapadno od predmetne lokacije je uvala Kalanzine, generalnog pravca sjeverozapad-jugoistok, koja se nastavlja rprema zalivu Trašte. Vrtače i depresije, na ovom dijelu terena ispunjene su Crvenicom, koje prekrivaju osnovu terena izgradjenu od krečnjaka.

Hidrogeološke odlike terena

Hidrogeološke odlike terena uslovljene su geološkom gradjom terena, odnosno geološkim sastavom i tektonskim sklopom terena.

Na osnovu hidrogeoloških svojstava i funkcija stijenskih masa, strukture poroznosti i prostornog položaja hidrogeoloških pojava na ovom dijelu terena mogu se izdvojiti: (i) srednje do dobro propusne stijene pukotinske i kavernozne poroznosti; i (ii) kompleks nepropusnih, slabopropustnih i dobropropustnih stijena intergranularne poroznosti.

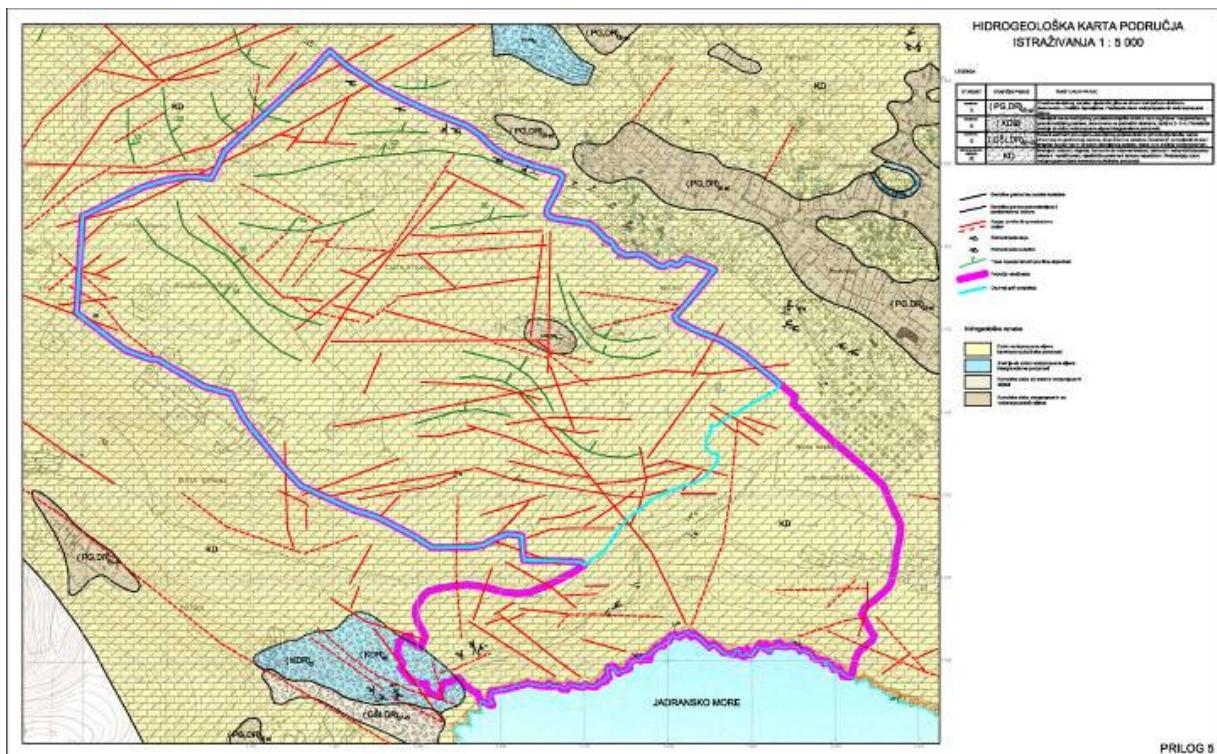
Srednje do dobro propusne stijene pukotinske poroznosti

U ovu grupu izdvojeni su slojeviti do bankoviti krečnjaci, sa proslojcima dolomita, mjestimično prekriveni tankim deluvijalnim pokrivačem. Ovi sedimenti se vertikalno naizmjenično smjenjuju, a horizontalno po prostiranju prelaze jedni u druge. Karbonatne stijene na ovom dijelu terena su blago nabrane, pri čemu grade plitke sinklinalne i antiklinalne oblike. U zonama rasjeda tektonski su intezivno polomljene. Krečnjaci su najčešće srednje do dobro skaršćeni, dok se dolomitični krečnjaci i dolomiti odlikuju pretežno pukotinskom poroznošću.

Karstifikovane medjuslojne pukotine su širine zeva u granicama od 1 – 20 cm. Medutim, duž dijagonalnih rasjeda, stepen karstifikacije je još više izražen. Na tim djelovima terena pukotine su proširene u kaverne ili manje pećine. Medjuslojne pukotine duž morske obale, pod uticajem abrazije omogućile su stvaranje potkapina, često ogromnih dimenzija.

U okviru karbonatnih stijenskih masa, tektonski polomljениh i skaršćenih krečnjaka, zastupljen je karstni tip izdani, koji se prazni direktno u more, preko postojećih vrušja po obodu zaliva Trašte.

Dubina karstifikacije na ovom dijelu terena, generalno je ispod nivoa mora, sudeći po vruljama, koje se mogu uočiti nakon intezivnih padavina. Dubina do nivoa podzemnih voda na ovom dijelu terena je različita i varira u granicama od nekoliko metara u priobalnom pojasu; 30-50 m u uvali Kalanzina, do preko 100 m u višim djelovima terena, odnosno u prostoru Kule.



Slika 6. Hidrogeološke odlike terena na kome je predviđena izgradnja objekta Golf terena, sa legendom

U cilju definisanja rezervi i kvaliteta izdanskih voda, kao i mogućnosti njihovog zahvatanja na ovom dijelu terena opravdano je izvesti određen obim hidrogeoloških istraživanja.

Na osnovu rezultata dosadašnjih hidrogeoloških istraživanja, koji su sintetizovani u okviru ove studije, kao perspektivan lokalitet za dalja istraživanja, označena je uvala Kolanzine, koja se nalazi jugozapadno od izučavanog područja. Ova uvala predisponirana je tektonikom, odnosno rasjedom za koji predpostavljamo da ima značajnu hidrogeološku funkciju.

Opšte hidrološke i hidrografске karakteristike

Crnogorsko primorje pripada Jadranskom slivu i spada među vodom bogatijim područjima u svijetu. Sa ove teritorije otiče u prosjeku $604 \text{ m}^3/\text{s}$ vode, odnosno 19 km^3 ili 44 l/s/km^2 godišnje. Karakteriše ga visoka količina padavine i nepovoljne sezonske oscilacije. Zbog brzog oticanja vode kroz tlo, bilans vode nije povoljan pa se u ključnim periodima (turistička sezona, vegetacijski period) javlja deficit vode.

Voda kroz krašku podlogu otiće u more, a veliki dio se uliva ispod površine mora u obliku vrulja. Na ovom su prostoru vrlo česta pojava bujični vodotoci koji izazivaju poplave. Karakteriše ih naglo dizanje i opadanje nivoa vode i prenošenje velike količine usitnjene materijala – nanosa. Najveće štete izazivaju u donjem toku, na ušću u more.

Jadranski akvatorijum čini dio južno-jadranske kotline u kojoj su izmjerene i najveće dubine Jadrana (1340 m). Odlikuje se najvećom masom vode i jačom izmjenom vode s Mediteranom. Dužina obalne linije s ostrvima iznosi oko 311 km, sa koeficijentom razvedenosti oko 2.9. Vrijednost saliniteta morske vode jako varira kroz godinu, posebno vertikalno. More obrubljuje uglavnom stjenovita obala, s dobro formiranim klifovima. Strukturu morskog dna čine hridinasto, pjeskovito i muljevito dno, čije čestice su terigenog i pelagičnog morskog porijekla. Talasi su češći zimi i to sa sjevera (januar - mart), odnosno juga (novembar), a uglavnom su visine 0.5 do 1.5 m. Talasi veći od 1.5m su rijetki i javljaju se iz južnog pravca, a oni preko 4.5 m su najrjeđi. Morske struje su pod neposrednim uticajem struja južnog Jadrana, s najvećim brzinama od 42cm/s (ulazna) do 88cm/s (izlazna). Glavna površinska struja kreće se od JI prema SZ brzinom od 42cm/s, prateći obalu. Zbog velikog volumena vode temperatura zimi ne pada ispod 12°C. Ljeti se površinske priobalne vode ugriju do 27°C i više, a zimi se uspostavlja izotermija, koja se širi prema otvorenom moru. Proljećnim zagrijavanjem u sloju od 10-30m uspostavlja se termoklima, posebno izražena krajem ljeta. Salinitet morske vode varira, pa je na istraživanim mjestima (Institut za biologiju mora-Kotor) iznosio je 38.30 – 38.48%, a na otvorenom moru do 39%.

Inženjerskogeološke odlike terena

Prema inženjerskogeološkim svojstvima stijenskih masa, na projektnom području mogu se izdvojiti: vezane stijene, nevezano-poluvezane stijene i nevezane stijene.

Vezane stijene - U grupu vezanih kamenitih stijena mogu se izdvojiti slojeviti do bankoviti krečnjaci i dolomitični krečnjaci gornjokredne starosti. Tekture su slojevite, bankovite do masivne. Kompleks je izrazito tektonski i mehanički oštećen i dijelom karstifikovan. Mjestimično su krečnjaci prekriveni tankom raspadinom, odnosno zaglinjenom krečnjačkom drobinom. U uvalama i vrtačama ovog dijela terena deponovana je crvenica.

Generalni pravac pružanja slojeva krečnjaka i dolomitičnih krečnjaka je sjeverozapad – jugoistok sa padom prema sjeveroistoku, pod uglom od 25-35° uz lokalna odstupanja u bližem pojasu plaža Oblatno i Pržno, gdje slojevi padaju prema jugoistoku. Izdijeljeni su medjuslojnim pukotinama upravnim na slojevitost. Medjuslojne pukotine ispunjene su crvenicom sa sitnom drobinom. Karakterističan je sistem stisnutih pukotina Ep 145/60, kojim je mjestimično stijenska masa izdijeljena na monolite različitih dimenzija. Ovi tereni su dobrosivi i stabilni izuzev zona strmih padina i strmih do vertikalnih krečnjačkih odsjeka u priobalnom pojasu. To su zone izrazite mehaničke oštećenosti i karstifikacije.

Na širem projektnom području zastupljeni su u osnovi terena, krečnjaci i dolomitični krečnjaci sa proslojcima dolomita u okviru kojih se može izdvojiti: (a) podzone površinske izmjene karbonatnih stijenskih masa (dezintegrisani krečnjaci i dolomitični krečnjaci izdijeljeni u blokove i mjestimično prekriveni tankim pokrivačem sitne zaglinjene drobine); (b) ispučali krečnjaci i dolomitični krečnjaci, i (c) kompaktni, malo ispučali slojeviti do bankoviti krečnjaci i dolomitični krečnjaci. U cijelini gledano radi se o stijenskim masama relativno povoljnih fizičko-mehaničkih svojstava, što se može vidjeti iz naredne tabele.

Procijenjene vrijednosti parametara fizičko-mehaničkih svojstava

Sredina Parametri	γ (kN/m ³)	ϕ (°)	C (MPa)	σ_p (MPa)	D (MPa)	E (MPa)	v
Eluvijalno-deluvijalno raspadina-crvenica	18-19	20-22	0,010 - 0,050	-	-	-	0,32
Podzona površinske izmjene krečnjaka	22-24	30-35	0,05-0,10	10	150-250	400-700	0,30
Ispucali krečnjaci	25	35-40	0,10-0,30	50-70	1000-1500	2500-3500	0,20
Kompaktni malo ispucali slojeviti do bankoviti krečnjaci	26-27	40-45	0,3-0,5	130	7000	14000	0,24

Prema GN-200, zavisno od stepena ispucalosti pripadaju V-VI kategoriji iskopa.

Seizmološke karakteristike terena

Regionalne seizmičke karakteristike šireg područja, proučene su u okviru kompleksnih istraživanja za izradu Karte seizmičke regionalizacije Crne Gore 1:100.000. Na osnovu kataloga i gustine zemljotresa i urađenih karata epicentara Crne Gore i karata seizmičkog rizika može se konstatovati da se na ovom području manifestovala značajna seizmička aktivnost terena. Na osnovu Karte seizmičke rejonizacije Crne Gore (Seizmološki zavod 1982. god.), seizmogeoloških podloga i seizmičke mikrorejonizacije, očekivani maksimalni intenzitet zemljotresa iznosi I = 9 MCS, koji se očekuje i za čitav Primorski pojas, kao što može da se vidi na narednoj slici.



Slika 7. Karta seizmičke rejonizacije Crne Gore

Seizmogeološke odlike terena za šire područje Luštice ukazuju da se nalazi u zoni **IX** stepena EMS 98 (evropska makro-seizmička rejonizacija).

Seizmogeološke odlike terena za šire područje Luštice, obradjene su na osnovu podataka ranijih istraživanja, koji su sintetizovani u okviru Seizmogeoloških podloga i seizmičke mikrorejonizacije urbanih područja Tivta i Budve. (Univerzitet «Kiril i Metodij» Skopje, 1981; Institut za zemljotresno inženjerstvo i inženjersku seismologiju – Skopje). Prema Seizmološkoj karti SRJ (Zajednica za seismologiju SFRJ, 1987) koja je sastavni dio Tehničkih normativa za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima («Sl.list 31/81 i dopune: 49/82, 29/83; 52/85; 21/88 i 52/90) a koja izražava očekivane maksimalne intenzitete zemljotresa za povratni period od 500 godina, područje Luštice je u zoni IX stepena EMS 98 (evropska makro-seizmičke) ili približno ekvivalenta MSK-64, odnosno MCS. Takodje a prema karti seizmičke rejonizacije teritorije Crne Gore (V. Radulović, B. Glavatović 1982) i seizmičke mikrorejonizacije urbanog područja Budve i Tivta (B. Glavatović, 1981) predmetna lokacija je pozicionirana u zoni IX stepena EMS 98 skale.

Od skorašnjih značajnijih zemljotresa na širem prostoru izučavanog terena treba navesti seriju snažnih zemljotresa iz 1979. godine sa epicentrom na Crnogorskom primorju.

Području Luštice u kome je predviđena izgradnja Golf terena, prema podacima ranije uradjenih seizmičkih mikrorejonizacija Tivta i Budve, može se predstaviti sledećim **geotehničkim modelom**.

Tip tla i dinamički parametri	
Ispucali krečnjaci	Vp = 3000 m/s Vs = 1100 m/s h = 10 m γ = 25 kN/m ³
Kompaktni malo ispucali	Vp = 4500 m/s Vs = 2200 m/s γ = 27 kN/m ³

U narednoj tabeli dati su mjerodavni seizmički parametri ($a_{max(g)}$) i Ks za povratni period – T 50, 100 i 200 godina.

Karakteristična zona	Povratni period T (god)	Maksimalno ubrzanje tla $a_{max(g)}$	Koeficijent seizmičnosti Ks
B_3 krečnjaci	50	0,15	0,07
	100	0,19	0,10
	200	0,22	0,11

II. 4. Podaci o pogodnosti terena za urbanizaciju u zoni planiranog objekta Golf terena

Polazne osnove

Prostorno i urbanističko planiranje i arhitektonsko gradjenje i projektovanje u seizmički aktivnom regionu Crnogorskog primorja, nakon katastrofalnog zemljotresa od 15.04.1979. godine, bazirano je na nizu geoloških i seizmogeoloških podloga, koje su prethodile izradi karte pogodnosti terena za urbanizaciju. Uradjene podloge, ujedno predstavljaju preventivnu seizmičku zaštitu od zemljotresa, koja ima kompleksan karakter i štiti stanovništvo, materijalna dobra i urbane sredine u cijelini. Naime za potrebe revizije prostornog plana Republike, prethodno su uradjene sledeće podloge:

- kompilaciona geološko-tektonska karta Crne Gore 1:100.000;
- pregledna geomorfološka karta Crne Gore, 1:100.000;
- neotektonska karta Crne Gore 1:100.000;
- hidrogeološka karta Crne Gore 1:100.000;
- inženjerskogeološka karta Crne Gore 1:100.000;
- karta epicentara Crne Gore 1:100.000;
- seizmotektonska karta Crne Gore 1:100.000;
- karta seizmičke regionalizacije Crne Gore 1:100.000, odnosno za potrebe generalnih urbanističkih planova naselja;
- morfometrijska karta 1:5.000;
- hidrogeološka karta 1:5.000;
- inženjerskogeološka karta 1:5.000;
- karta stabilnosti terena 1:5.000;
- karta pogodnosti terena za urbanizaciju 1:5.000, za sva urbana područja na Crnogorskem primorju.

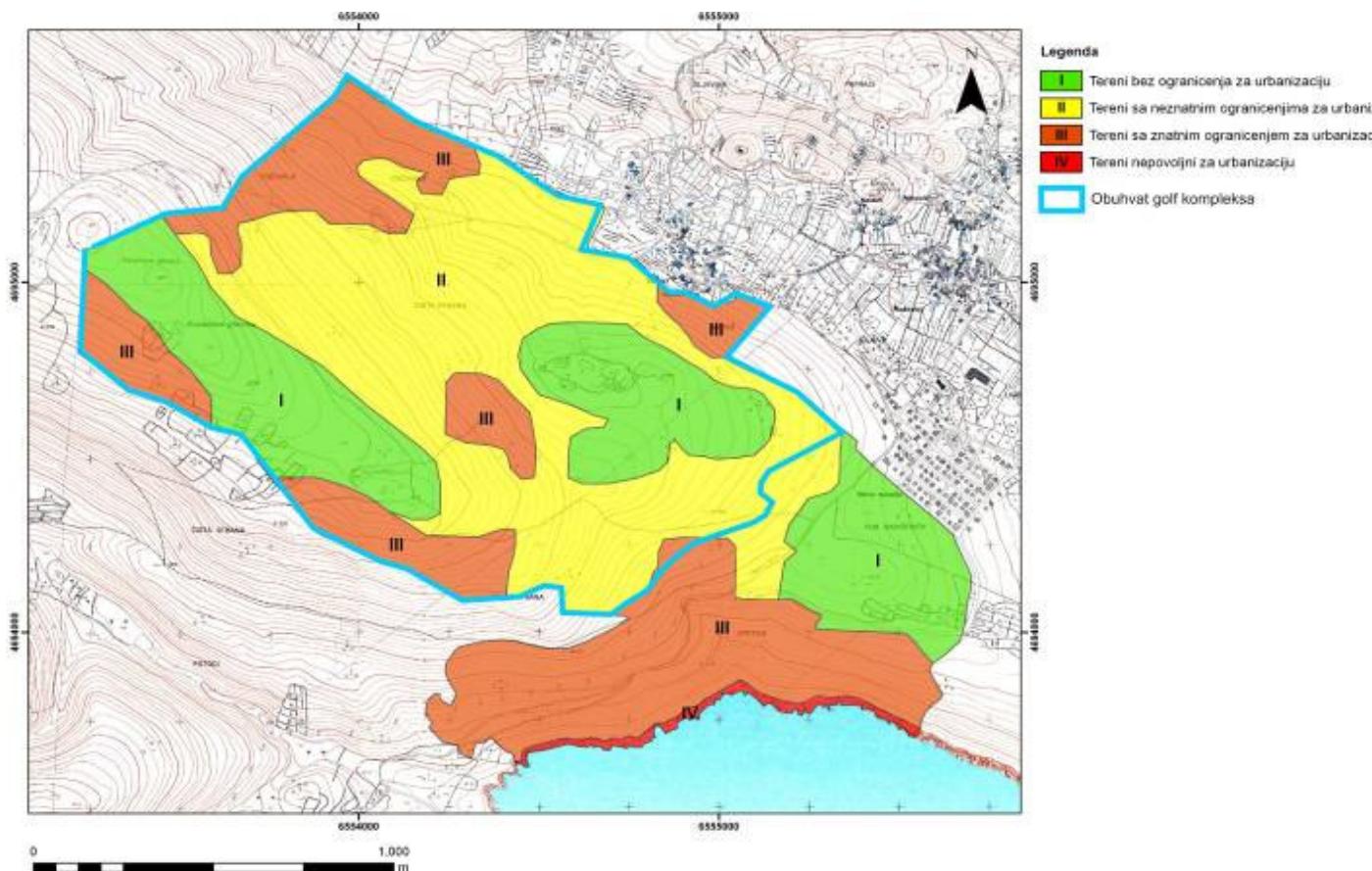
Na morfometrijskoj karti izvršeno je reoniranje terena prema nagibu na sledeće kategorije: do 5°; 5-10°; 15-20°; 20-30°; 30-40° i preko 40°. Na hidrogeološkoj karti (1:5.000) dat je prikaz različitih tipova izdani (zbijeni, karstni tip i karstnopukotinski tip izdani) hidrogeoloških pojava, odnosno izvršena je rejonizacija terena prema hidrogeološkim svojstvima stijena na: (i) dobropropustne stijene, (ii) slabopropustne stijene, (iii) nepropustne stijene, i (iv) kompleks propustnih i nepropustnih stijena. Hidroizohipsama i izobatama, dat je prikaz pravaca i smjerova kretanja podzemnih voda kao i dubine do nivoa podzemnih voda.

Na inženjerskogeološkoj karti 1:5.000 izvršena je inženjerskogeološka kategorizacija stijena (vezane, poluvezane, poluvezane i nevezane, nevezane stijene) dat prikaz različitih litogenetskih vrsta stijena, inženjerskogeoloških i hidrogeoloških pojava, egzodinamičkih procesa i pojava, (klizišta i odrona), abrazionih procesa i pojava, geomorfoloških pojava, nalazišta geološkog gradjevinskog materijala i dr. Takođe na bazi izvedenih istražnih radova i laboratorijskih geomehaničkih ispitivanja izvršena je rejonizacija terena po nosivosti.

Na karti stabilnosti terena 1:5.000 izvršena je rejonizacija terena prema stabilnosti na: (i) stabilne terene, (ii) uslovno stabilne terene, (iii) nestabilne terene, i (iv) terene nedefinisane stabilnosti. Izradi karte seizmičke mikrorejonizacije, na kojoj su izdvojene karakteristične zone (B_3 , C_1 , C_2 , C_3 , D) prethodila su kompleksna geološka i seismogeološka istraživanja (geofizička, inženjerskogeološka i hidrogeološka) i laboratorijska ispitivanja na osnovu kojih su definisani karakteristični geotehnički modeli, kojima se istraživano područje može predstaviti za dinamičku analizu na pobude od seizmičkih uticaja. Na taj način izvršena je analiza uticaja lokalne geotehničke sredine na dejstvo zemljotresa. Parametri dejstva zemljotresa za pojedine karakteristične seismogeološke zone, predstavljeni su očekivanim prosječnim maksimalnim ubrzanjima i koeficijentima seizmičnosti za povratne periode 50, 100 i 200 godina.

Rejonizacija terena

Na osnovu svih prethodno navedenih karata, kao finalni produkt i glavna podloga za planiranje rasporeda objekata Golf terena urađena je karta pogodnosti terena za urbanizaciju.



Slika 8. Karta pogodnosti terena za urbanizaciju za zonu planiranu za izgradnju Golf terena na Luštici

U okviru ove karte izvršena je sledeća rejonizacija terena:

I. Tereni bez ograničenja za urbanizaciju

a₁ – nagib od 0-5°

b₁ – dubina do NPV preko 10 m,

C₁ – litogenetska vrsta stijena: krečnjaci, dolomitični krečnjaci

d₁ – stabilan teren,

e₁ – nosivost: preko 500 kN/m²

f₁ – seizmičnost; zona B₃; I = 9° MCS; K_s = 0,10; Q_{max(g)} = 0,19.

Ovi tereni su na karti pogodnosti terena označeni zelenom bojom.

II. Tereni sa neznatnim ograničenjima za urbanizaciju

a₂ – nagib od 5-10°

b₂ – dubina do NPV preko 5 m,

C₂ – litogenetska vrsta stijena: ispucali krečnjaci sa tankim deluvijalnim pokrivačem, debljine do 1,5 m;

d₁ – stabilan teren;

e₂ – nosivost: preko 400 kN/m², uz prethodno uklanjanje deluvijalnog pokrivača od zaglinjene drobine i crvenice;

f₁ – seizmičnost; zona B₃; I = 9° MCS; K_s = 0,10; Q_{max(g)} = 0,19.

Ovi tereni su na karti pogodnosti za urbanizaciju označeni žutom bojom.

III. Tereni sa znatnim ograničenjem za urbanizaciju

a₃ – nagib od 10-30°

b₃ – dubina do NPV; 1,5 – 4 i preko 4 m,

C_2 – litogenetska vrsta stijena: ispucali krečnjaci i dolomitični krečnjaci, sa tankim deluvijalnim pokrivačem;
 d_1, d_2 – stabilan, djelimično labilan teren sa rijetkim manjim oblicima nestabilnosti;
 e_2 – nosivost: preko 400 kN/m^2 , uz prethodno uklanjanje deluvijalnog pokrivača od zaglinjene drobine i crvenice;
 f_1 – seizmičnost; zona B_3 ; $I = 9^\circ$ MCS; $K_s = 0,10$; $Q_{\max(g)} = 0,19$.

Ovi tereni su na karti pogodnosti označeni braon bojom.

IV. Tereni nepovoljni za urbanizaciju

a_4 – nagib preko 30°
 b_3 – dubina do NPV; do 1,5; 1,5 – 4 i preko 4 m,
 C_2 – litogenetska vrsta stijena: tektonski oštećeni i ispucali krečnjaci koji učestvuju u gradnji strmih do vertikalnih ostenjaka u priobalnom pojusu;
 d_3 – uslovno stabilan i nestabilan teren u dinamičkim uslovima;
 e_2 – nosivost: preko 400 kN/m^2 ,
 f_2 – seizmičnost; D – seizmički nedefinisan teren.

Ovi tereni su na karti pogodnosti označeni crvenom bojom.

Kao što se vidi sa karte pogodnosti 1:5.000 u terene bez ograničenja ili sa neznatnim ograničenjima za urbanizaciju spadaju zaravnjeni karstni platoi Radiševića (k. 120 m) i Zukovice. U ovu grupu mogu se uvrstiti i blage krečnjačke padine koje prelaze u krečnjačke relativno zaravnjene platoe, izmedju Kule (k. 274 m) i Kovačeve gomile (k. 323 m).

Ovaj dio terena sa nagibima od $0-10^\circ$, izgradjen je od krečnjaka i dolomitičnih krečnjaka, sa tankim deluvijalnim pokrivačem (zaglinjena drobina i crvenice).

U terene sa znatnim ograničenjima za urbanizaciju uvršćene strme brdske padine sa nagibom preko 30° , izmedju morske obale u zalivu Trašte i kota oko 200 m.n.m.

U terene nepovoljne za urbanizaciju uvršćeni su strmi do vertikalni ostenjaci u priobalnom pojusu zaliva Trašte. Na ovom dijelu moguće su pojave lokalnih nestabilnosti u dinamičkim uslovima, odnosno u uslovima dogadjanja jačih zemljotresa.

II. 5. Klimatske karakteristike

Kako je atmosfera važan segment životne sredine to je i poznavanje promjena u njoj, a prije svega klime veoma važno. Prateći klimatske elemente i kvalitet vazduha moguće je uticati na kvalitet tako važnog segmenta životne sredine kao što je vazduh.

Klimatske karakteristike jednog prostora zavise od više faktora među kojima posebno mjesto zauzimaju klimatski elementi: temperatura vazduha, vlažnost, oblačnost, trajanje sijanja sunca, padavine i vjetrovi. Klimatski uslovi predstavljaju veoma važan faktor razvoja područja na kome se planira izgraditi objekat Golf terena, posebno ako se ima u vidu raspoloživost resursa tog područja.

Vrijednosti klimatskih elemenata su u osnovi određene geografskim položajem prostora, njegovom reljefom, različitim ekspozicijama pojedinih djelova terena, kao i uticajem klimatskih faktora iz okruženja.

Na žalost, na lokaciji Golf terena i u njenom bližem okruženju nema hidrometeorološka stanica pa smo određene podatke o klimatskim karakteristikama predmetnog objekta prezentirali za šire područje Tivta. Ograničen broj podataka je dostupan sa meteorološke stanice tivatskog aerodroma. Podaci o kišama za Tivat nisu bili dostupni pa su korišćeni podaci sa meteorološke stanice u Herceg Novom.

Temperatura

Tivat ima mediteransku klimu sa blagim ali kišovitim zimama i vedrim i toplim ljetima. Ovo je najsunčaniji grad Boke Kotorske sa 2419,6 sunčanih sati u toku godine.

Maksimalna temperatura vazduha ima srednje mjesecne maksimalne vrijednosti u najtoplijim mjesecima (jul i avgust) oko 30°C , dok u najhladnijim (januar i februar), iznosi 12°C do 13°C . Minimalna temperatura vazduha u zimskim mjesecima ima prosječnu vrijednost oko 2°C , dok u ljetnjim mjesecima ta vrijednost iznosi oko 17°C . Srednja mjesecna temperatura vazduha za Tivat iznosi 15°C . Ekstremne mjesecne temperature vazduha pokazuju znatno pomjeranje granica. Apsolutno najviše vrijednosti temperature tokom zimskog perioda su oko 17°C , a ekstremno najniže oko -3°C , dok u ljetnjem periodu ekstremno visoke temperature imaju vrijednost oko 34°C , a ekstremno najniže oko 12°C . Apsolutni maksimum javlja se u mjesecu avgustu $39,5^{\circ}\text{C}$, a minimum se javlja u februaru $-8,2^{\circ}\text{C}$.

Ljetnjih dana, kada najviša dnevna temperatura dostigne 25°C i više, na području Tivta u prosjeku bude oko 113 godišnje, pri čemu je najveći broj ovih dana u julu i avgustu (oko 29 dana mjesечно). Tropskih dana, kada najviša dnevna temperatura dostigne 30°C i više, na području Tivta u prosjeku godišnje ima oko 37,3. Tropski dani su registrovani uglavnom u junu, julu, avgustu i septembru.

Padavine

Opšti režim padavina u Tivtu odlikuje se maksimumom tokom zimskog i minimumom tokom ljetnjeg perioda godine. Padavine su isključivo u vidu kiše, dok su ostali oblici padavina ovdje veoma rijetka pojava. Srednja godišnja količina padavina iznosi 1755 mm.

Relativna vlažnost vazduha pokazuje veoma stabilan hod tokom godine. Maksimum srednjih mjesecnih vrijednosti javlja se tokom prelaznih mjeseci (aprila-maja-juna i septembra-oktobra), a minimum uglavnom tokom ljetnjeg perioda, u nekim slučajevima i tokom januara-februara. Vrijednosti srednje godišnje relativne vlažnosti vazduha iznose za Tivat 70,5 % (min 62 % u julu, max 75,6 % u oktobru). Povećane vrijednosti oblačnosti su karakteristika zimskog dijela godine, nasuprot ljetnjem periodu kada su ove vrijednosti male. Srednja godišnja oblačnost iznosi za Tivat 3,84 (min 1,8 u julu, max 5,0 u februaru i martu).

Vjetrovi

Vjetar, kao elemenat klime, pokazuje različite vrijednosti pravca i brzine, kao i pojave tišine. Čestu pojavu za primorje u cjelini karakterišu, kao dominantni, vjetrovi iz pravca sjeveroistoka i jugozapada. Za Tivat su to: jugoistok (8,74%), zapad-jugozapad (7,9%), istok-jugoistok i jug (po 6,4%). Broj dana bez vjetra je veoma veliki (tišina 31 %), što pokazuje da je područje slabo vjetrovito. Isto tako, brzina vjetra nije velika. Najveću srednju brzinu za stanicu Tivat od 5,5 m/s ima vjetar iz smjera sjever-sjeveroistok s učestalošću od 3,8%, i najvećom maksimalnom brzinom od 19 m/s.

II. 6. Flora i fauna

Primorski dio Crne Gore pripada Mediteranskom biogeografskom regionu. Za ovo područje karakterističan je uticaj mediteranske klime koji se odlikuje relativno visokim temperaturama i neravnomjernom distribucijom padavina.

Visoke temperature i male količine padavina u toku ljeta uslovjavaju pojavu izraženog sušnog perioda koji traje više od mjesec dana a ponekad i dva mjeseca. Pedološku podlogu čini klimatogeni zonalni tip kisjelih zemljišta. Ovakvi ekološki uslovi uzrokovali su i razvoj vrlo specifične termofilne zimzelene vegetacije (makija) koja se tokom dugog istorijskog razvoja prilagodila takvim životnim uslovima i raširena je na prostoru čitavog Mediterana. Tako su u uskom priobalnim dijelu Crnogorskog primorja od obale mora do 300 - 400 m nadmorske visine razvijene takve tvrdolisne, vječnozelene šumske i žbunaste formacije. Ove formacije su u tipičnom obliku razvijene samo na dijelovima obale koje su direktno okrenute moru na plitkom tlu na tvrdim krečnjacima, dok se na staništima sa silikatnom ili mekanom karbonatnom podlogom i dubljim zemljištima javlja listopadna termofilna vegetacija. Prisustvo listopadnih elemenata ukazuje i na djelovanje planinske klime odnosno hladnih vjetrova, prije svega bure u zimskim mjesecima. Od vječnozelene šumske vegetacije na Crnogorskom primorju utvrđeno je postojanje slijedećih šumskih zajednica i makije: *Orno - Quercetum ilicis* (šume crnike sa crnim jasenom), *Myrto - Quercetum ilicis* (vječnozelene šume mirte i crnike), *Quercetum ilicis - virgilianae* (makija crnike i duba), *Ostryo - Quercetum ilicis* (šume crnog graba sa crnikom), *Orno - Cocciferetum* (šume prnara sa crnim jasenom), *Cisto - Ericetum arboreae* (zajednica bušljika i erike), *Erico - Calycotometum infestae* (makija velike resike i kapinike), *Erico - Arbutetum* (makija velike resike i maginje), *Oleo - Lentiscetum adriaticum* (makija divlje masline i tršlje) i *Oleo - Euphorbiatum dendroidis* (makija divlje masline i drvenaste mlječike).

Detaljniji opis flore i faune područja na kome se planira izgradnja Golf terena dat je u poglavljiju 5. Elaborata.

II. 7. Predio i predione odlike šire zone područja u kome se planira izgradnja objekta Golf terena

Na osnovu prirodnih karakteristika prostora (geomorfološke, hidrološke, klimatske, vegetacijske) i posljedica različitih ljudskih aktivnosti kroz vrijeme (način korišćenja zemljišta, urbanizacija, kulturna baština) u Crnoj Gori je izdvojeno 19 osnovnih predionih jedinica, od kojih područje Luštice definiše jedinica Obalno područje srednjeg i južnog Primorja koja, šire posmatrano, pripada mediteranskom tipu pejzaža.

Unutar ove predione jedinice javlja se više tipova predjela i to:

- Predio primorskih grebena
- Predio šljunkovito - pjeskovitih obala
- Akvatorijalni pejzaž
- Antropogeni pejzaž

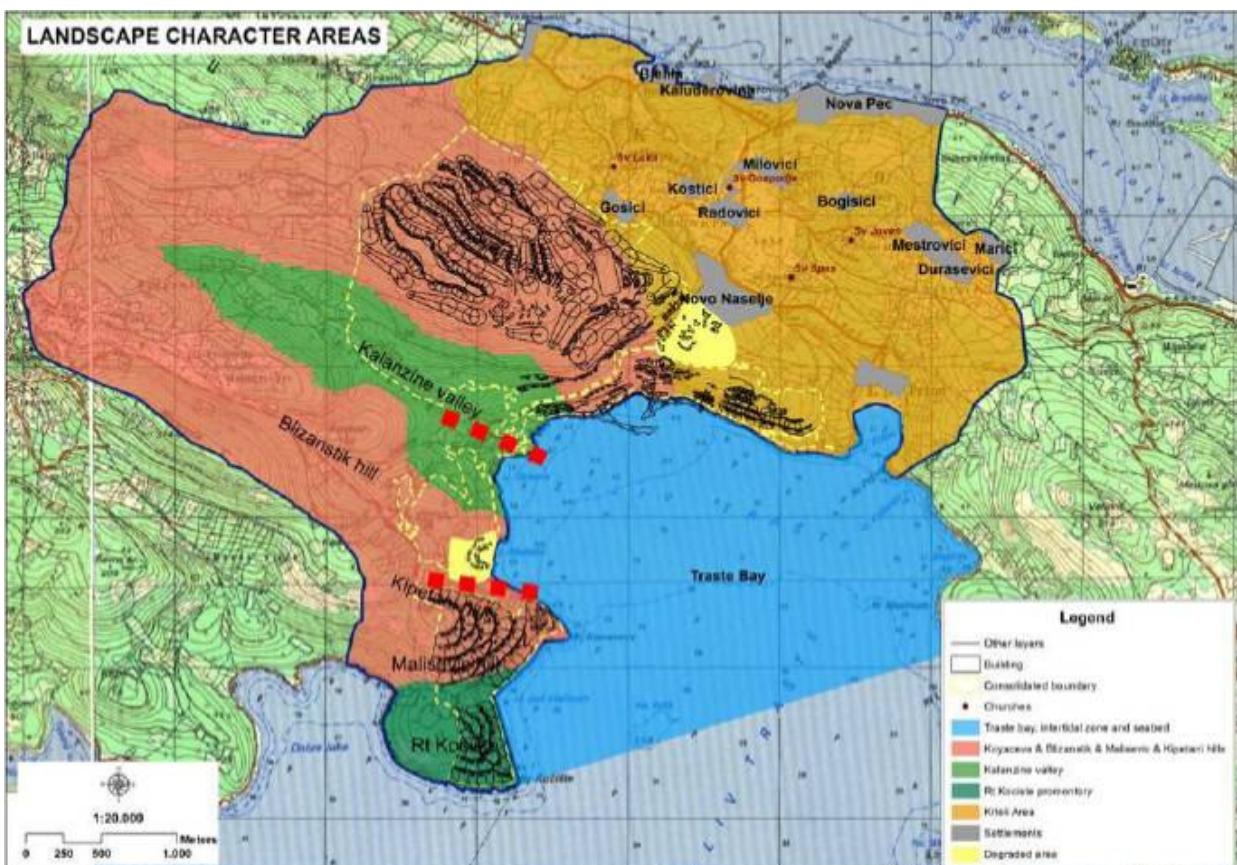
Za predmetnu lokaciju karakterističan tip predjela je Pejzaž primorskih grebena. Strukturu ovog predjela čine krečnjačka brda, rtovi, stjenovita obala i vazdazelena vegetacija. Percepciju horizontalne strukture predjela prekidaju: naselja, pojedinačni objekti, saobraćajnice. Pejzaž primorskih grebena je u direktnoj vezi sa pejzažom šljunkovito - pjeskovitih obala i akvatorijalnim pejzažom kao svojim neposrednim okruženjem. Ovakvo prisustvo više pejzažnih tipova u vidnom polju odražava se ne samo na obogaćivanje pejzažnog sadržaja već i panoramskog doživljavanja prostora.

U navedenim pejzažima se reflektuju prirodne vrijednosti područja kao i određene promjene nastale kao rezultat antropogenih uticaja i različitih načina korišćenja prostora.

Na području planiranog objekta Golf terena studijskom analizom (Landscape Assessment of Lustica Area, Annex 2. 1. D. - DFS Engineering 2011) su identifikovani sljedeći tipovi predjela:

a) Prirodni i poluprirodni predjeli sa neznatnim antropogenim uticajima:

- Zaliv Trašte, priobalna zona i morsko dno
 - Brda Kovačeva gomila, Blizanstik, Kipetanj i Mališevac
 - Kalanzine dolina
- b) Područja transformisanog pejzaža:
- Područje Krtola.



Slika 9. Karta tipova predjela (izvor: Landscape Assessment of Lustica Area, Annex 2.1.D, DFS Engineering 2011)

Zaliv Trašte, priobalna zona i morsko dno - Zaliv Trašte je u vidu velikog plavog bazena sa priobalnom stjenovitom obalom, koja se konstantno ispira pod uticajem talasa, i sa samo dvije veće pjeskovito plaže (Oblatno i Pržno). Područje se karakteriše malom antropizacijom obalne linije kao i prisustvom staništa i vrsta visoke konzervatorske vrijednosti koji su zaštićeni zakonodavstvom Evropske Unije.

Brda Kovačeva gomila, Blizanstik, Kipetanj i Mališevac – To je zatalasani brežuljkasti predio sa niskim brdima (Kovačeva gomila 323 m), Blizanstik 374 m, Kipetanj 241 i Mališevac 161m) odakle se pružaju široke, otvorene vizure na zaliv. Brežuljci su obrasli vegetacijom gariga koja doseže do priobalne stjenovite zone, dok se makija nalazi samo na manjim površinama.

Garizi nisu fragmentisani ljudskim aktivnostima i predstavljaju stanište tipičnoj fauni Luštice.

Područje je u velikoj mjeri nenaseljeno izuzev izolovanog brdskog sela Mardari u zaleđu.

Osim kamenoloma, vidljiv oblik uticaja čovjeka na predio je priobalni put koji presjeca brojne staze sve do rta Kočište.

Kalanzine dolina - Od plaže Oplatno ka sjeverozapadu, paralelno sa Kovačevom glavicom, proteže se Kalanzine dolina. Sjeverni dio doline je veoma strm, pokrivena rijetkim žbunjem, dok je njen južni dio, oko brežuljaka Glavica (146 m) i Kosmač (186 m), blagog nagiba i sa bujnom vegetacijom. Duž obale proteže se široki pojas pod makijom. Dolina je dobro zaštićena od vjetra, a u kišnom periodu godine obiluje brojnim sezonskim potocima. Važan strukturalni element predjela predstavljaju maslinjaci, voćnjaci i vinogradi koji se prožimaju sa prirodnom vegetacijom.

II. 8. Zaštićeni objekti prirode i dobra kulturno-istorijske baštine

Zaštićeni objekti prirode

U široj zoni Opštine Tivat nalaze se sledeći zaštićeni objekti (zaštićeni po osnovu matičnog Zakona o zaštiti prirode - „Sl. List SRCG“ br 36/77, 39/77, 2/89, 29/89, 39/89, 48/91, 17/92, 27/94 i propisa donijetih na osnovu njega, kao i opštinskih propisa, posebno Odluke o komunalnom redu - „Sl. List SRCG“ br 43/06) (izvor: Lokalni Akcioni plan za biodiverzitet Opštine Tivat za period od 2013 do 2018 godine, Opština Tivat, decembar 2012):

- *Plaža Pržno* – na Listi zaštićenih područja prirode Crne Gore kategorizovana kao Spomenik prirode od 1968. godine.
- (*Veliki*) *Gradski park* – čije su detaljne granice tokom 2007 – 2008 korigovane kroz saradnju između Opštine Tivat i Zavoda za zaštitu prirode. Ovo područje se nalazi pod zaštitom kao spomenik prirode, od 1968 godine, a o njegovom upravljanju se stara Odbor za zaštitu pod okriljem Opštine Tivat.
- *Tivatska solila* – za koje je 2008 godine završen postupak za stavljanje pod zaštitu kao specijalni⁴ rezervat prirode (podaci o biodiverzitetu ovog područja, koji su dati u ovom dokumentu, preuzeti su iz Stručnog nalaza (Dosijea) za njegovo stavljanje pod zaštitu, Zavod za zaštitu prirode, Podgorica). Kako je u medjuvremenu donijet novi Zakon o zaštiti prirode (2008), po kome upravljanje rezervatima spada u nedležnost Vlade, za ovo područje još nije formiran upravljač i konačno riješen formalno – pravni status zaštite.
- *Zaštićene grupacije stabala – pojedinačni dendrološki objekti* - U opštini Tivat na osnovu Zakona o zaštiti prirode (“Sl.list CG”, br.51/08, br.21/09) i Opštinskom odlukom o komunalnom redu (“Sl.list RCG - opštinski propisi”, br. 26/06) određene su vrijedne zelene površine koje se štite kao zaštićena grupacija stabala:
 - palme duž rive u Donjoj Lastvi i na Pinama
 - grupacije borova na Župi i ispred stare škole u Tivtu
 - Veliki park, park na Trgu ratne mornarice, park “Ivovića” u Donjoj Lastvi i park ispred hotela “Mimoza”
 - park pored ljetnje pozornice
 - park na uglu Ulice II dalmatinske i 21. Novembra
 - rogač na rivi u Donjoj Lastvi i rogač na raskrsnici puta Radovići – Krašići
 - skupina eukaliptusa (kod stare ciglane) obala Đuraševići

⁴ botanički i ornitološki rezervat

Planirana zaštićena područja:

Prostornim planom Crne Gore (2008) planirano je proširivanje UNESCO-vog područja „Prirodno i kulturno – istorijsko područje Kotora“ (na području Opštine Kotor) na južne padine Vrmca (Opština Tivat). S druge strane, PPO Kotor bilo je planirano formiranje Regionalnog parka Vrmac, ali je ta odredba sada u tom dokumentu načelno promijenjena (izmjene i dopune PPO Kotor iz 2008 godine) i to je područje predloženo za kategoriju Predio posebnih prirodnih odlika Vrmac. Za sada, za to zaštićeno područje nije urađen stručni nalaz (Fizibiliti studija), u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti prirode, niti je isto stavljen pod zaštitu a time nije određen / osnovan njegov staralac – upravljač.

Po udaljenosti, području planiranog Golf terena najbliži zaštićeni lokaliteti su Tivatska Solila (na udaljenosti od ~4km vazdušne linije) i plaža Pržno (na udaljenosti od ~2km vazdušne linije)



Slika 10. Karta položaja objekta Golf terena u odnosu na najbliža zaštićena područja – Tivatska Solila i plaža Pržno

Objekti kulturnoistorijske baštine

U zoni zahvata Golf terena, po postojećoj dokumentaciji⁵ nalazi se jedna praistorijska gradina na poziciji Kovačeva gomila, kao i tumul sa kamenim plaštom u neposrednoj blizini nekadašnjeg austrougarskog utvrdenja *Infanteriestützpunkt nachst K.B. Radišević* nedaleko od *Küstenbatterie Radišević* (vidi prikaz na Slici 11). Na predmetnom području ovim nije iscrpljen konačan broj arheoloških lokaliteta.

Područje u blizini navedenih lokacija može se ocijeniti kao osjetljivo za gradnju zbog značaja navedenih arheoloških lokaliteta. Da bi prostorno rješenje bilo u skladu sa konzervatorskim principima preporučuje se definisanje tzv. *buffer zona* za navedene lokacije, širine 100m.

⁵ Zvanična dokumentacija Regionalnog zavoda za zaštitu spomenika kulture u Kotoru



Slika 11. Karta položaja arheoloških lokaliteta u zoni zahvata objekta Golf terena

II. 9. Naseljenost i koncentracija stanovništva

U neposrednoj zoni uticaja objekta Golf terena, na oko 500m, smještena su 2 naselja Radovići i Gošići u kojima prema popisu iz 2011. godine danas živi oko 750 stanovnika. Samo područje objekta Golf terena nije naseljeno i na tom području nema naselja.

Daje se pregled raspoloživih statističkih podataka za naselja Radovići i Gošići.

Tabela 5. Starosna struktura stanovnika u naseljima koja su u blizini Golf terena (izvor: MONSTAT, stanje za 2011)

Naselje	Pol	Ukupno	Starost									
			0-4	5-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-99
Gošići	Muško	100	7	6	14	11	18	13	12	8	8	1
Gošići	Žensko	112	10	5	16	12	19	11	17	6	7	5
Radovići	Muško	263	9	11	41	42	28	23	42	25	24	2
Radovići	Žensko	252	10	12	24	37	25	38	43	18	21	11

Tabela 6. Struktura stanovništva prema statusu aktivnosti u naseljima koja su u blizini Golf terena (izvor: MONSTAT, stanje za 2011)

Naselje	Pol	Ukupno	Aktivno stanovništvo		Neaktivno stanovništvo		
			Nezaposlen	Zaposlen	Penzioneri	Studenti	Domaćice
Gošici	muško	80	9	30	21	7	12
Gošici	žensko	88	5	26	20	10	26
Radovici	muško	227	27	77	68	28	24
Radovici	žensko	217	10	58	54	16	77

Postojeći objekti (stambeni, industrijski, infrastruktura)

Sama lokacija na kojoj se planira izgradnja Golf terena predstavlja prirodnu - neizgrađenu površinu, u čijem su širem okruženju smještena prethodno navedena naselja sa pripadajućom saobraćajnom, hidrotehničkom, elektro-energetskom i drugom urbanom infrastrukturom.

Predmetni prostor je potpuno neizgradjen i prekriven niskom specifičnom mediteranskom vegetacijom:

- a) gariga (niska i prorijeđena zimzelena i manjim dijelom listopadna šikara, sastavljena pretežno od grmova i polugrmova)
- b) i u manjem dijelu makije (tvrdolisna mediteranska drvenasta formacija).

Od značajnijih objekata, u blizini predmetnog prostora nalaze se bivša kasarna Radovići, Novo naselje Radovići, napušteni kamenolom Oblatno i kanalizacioni ispust Trašte.

U prošlosti, ovaj pojas najviše je ugrožavan uglavnom krčevinama i sječom, pa je na taj način došlo do degradacije prvobitnih šuma na stadijum makije i kasnije gariga. U medjuvremenu je nestalo većih sječa i prorjeđivanja, pa se makija na mnogim lokalitetima oporavila i obogatila.⁶

⁶ Izvor: Detaljni Urbanistički Plan "Golf i Donji Radovići Zapad" (Strane 77-79)

III. Opis projekta

III. 1. Osnovne karakteristike projekta

Izgradnja objekta Golf terena površine oko 86 ha (860.730 m²), predviđena je Master planom Luštica Development⁷ i Detaljnog urbanističkom planu »Golf i Donji Radovići zapad«⁸ na osnovu čega je Ministarstvo održivog razvoja i turizma izdalo *Urbanističko-tehničke uslove za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju površina golf terena i zaštitnog zelenila golf terena, u zahvatu Detaljnog urbanističkog plana »Golf i Donji Radovići zapad« u Tivtu (br 04-446/1 od 18. 04. 2012.)*.

Planom i Urbanističko-tehničkim uslovima su u kontaktnim zonama objekta Golf terena predviđene i površine zaštitnog zelenila (193.349 m²) i površina za zelenilo javne namjene (60.796 m²).

Golf teren je projektovan u skladu sa tehničkim propisima, normativima i standardima za projektovanje ove vrste sadržaja.

Prema radnoj verziji Glavnog projekta⁹, izgradnja objekta Golf terena obuhvata sledeće grupe radova: rasčišćavanje terena, zatim izvođenje radova nivелације u vidu usjeka i nasipa što podrazumeva i izgradnju potpornih zidova, formiranje podloge za sadnju zelenila, samu sadnju i konačno opremanje urbanog mobilijara u vidu sadržaja koji su potrebni za organizaciju igre na terenu kao što su: pešačke staze, stajališta sa klupama za odmor, nadstrešnice i drugi punktovi, u skladu sa propisima i normativima za projektovanje šampionskih golf terena. U okviru korišćenja objekta Golf terena zastupljeni su radovi održavanja vegetacije u vidu košenja trave, navodnjavanja i tretmana zelenila.

U skladu sa karakteristikama lokacije, potrebom za očuvanje karakteristične slike predjela i u skladu sa planiranim namjenom površina, projektom su predviđene zelene površine ograničene namene za sportsko-rekreativne površine (golf teren). S tim u vezi, od velikog značaja je i vrsta biljnog pokrivača kao i kvalitet opreme za navodnjavanje i upravljanje sistemom. Na golf terenima zahtijeva se bogata i bujna trava koja traži i puno vode za zalivanje, dok je na drugim dovoljno zadržati travu na nivou da je mogućeigrati golf.

Sam objekat Golf terena - igrališta sastoji se od tri vrste travnjaka:

- ROUGH – obuhvata oko 40% celokupne površine golf terena i nalazi se na rubnim djelovima igrališta i ne zahtijeva velike količine vode.
- FAIRWAY – takođe zauzima oko 40% površine golf terena. To je površina pod travom koja se nalazi u prostoru između pucališta (tee) i rupe (green). Intenzitet košenja i navodnjavanja je isti kao i kod fudbalskih terena.
- GREEN – zauzima oko 20 % površine igrališta. To je prostor na kojem se nalaze rupe sa zastavicama. Voda se po terenu (površine oko 42 ha) distribuira cjevovodom koji je ispod površine zemlje, i rasprskava uz pomoć velikog broja priskalica (sprinklera) koje su planski - strateški raspoređene.

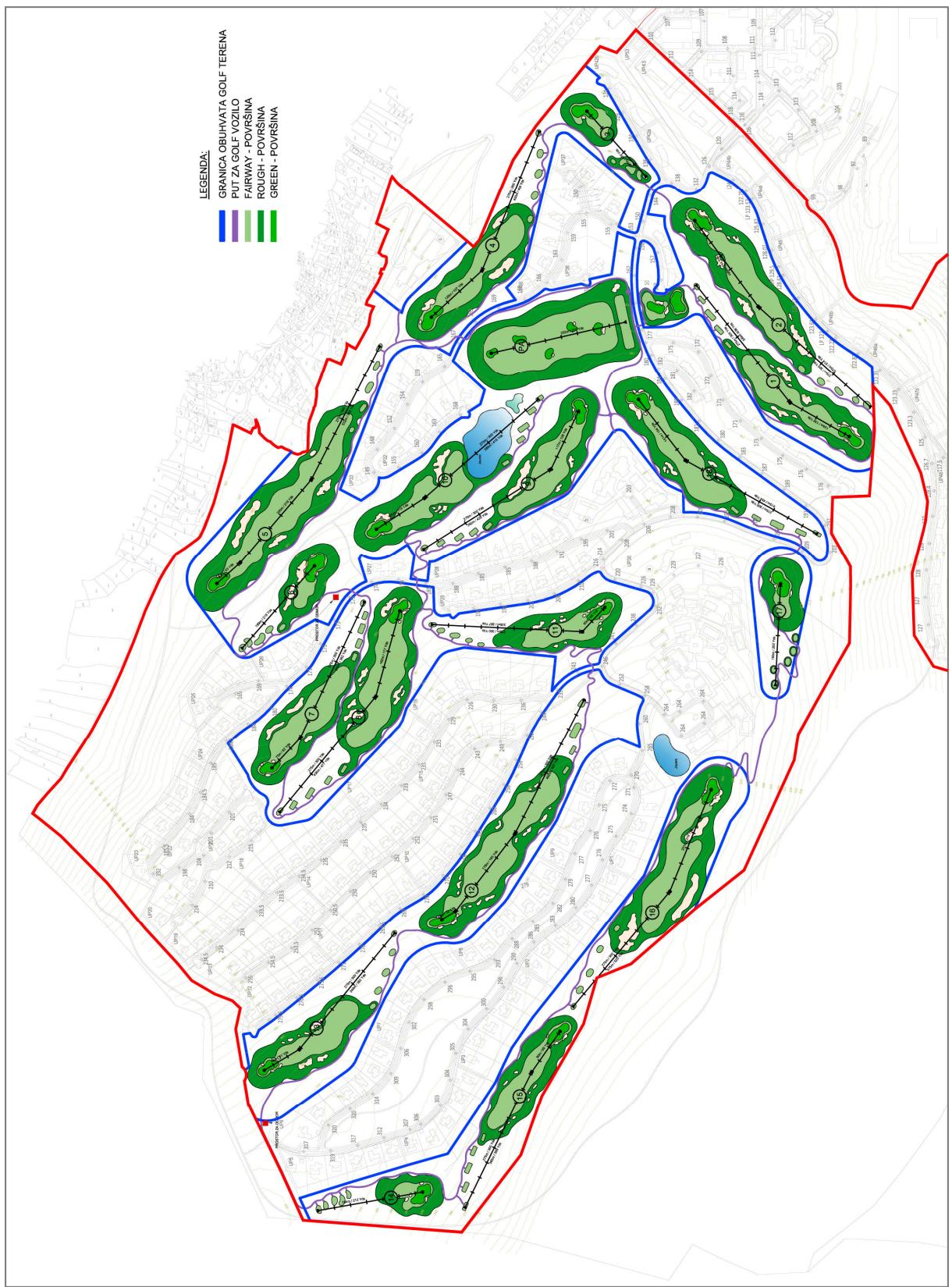
Cilj projekta Luštica Bay je izgradnja golf terena po međunarodnim standardima. Teren bi trebao da bude upečatljiv, održiv i usmeren na životnu sredinu, izazovan i zabavan za igru za golfere na svim nivoima od rekreativaca do profesionalaca.

Koncept golf terena sa potpisom Gary Player na Luštici je brežuljkast golf teren na uzvišenju poluostrva, pomešan sa tradicionalnim karakteristikama čvrstih i brzih kontura fairway-a, velikih nežnih zelenila i pojačanih i strateških bankera okruženih autohtonim drvećem, žbunjem i travnatim prostirkama.

⁷ Master Plan Report (strane 19-21, 25, 29, 31-32)

⁸ Detaljni Urbanistički Plan "Golf i Donji Radovići Zapad" (strane 23-27, 31, 84)

⁹ Draft Version of Golf Course Lustica Bay



Golf teren sa rough-om na ivicama ka naselju biće neometan i враћен u prirodni skalnovit teren samo sa starosedalačkim uređenjem.

Grupacije tee "ostvra" će biti izgrađene na svakoj rupi da bi se smanjila potrošnja vode, primena đubriva i ukupna održavana površina terena.

Potpuni sistem kišne drenaže biće instaliran duž površine za igranje golfa da bi se prihvatile atmosferske vode i gde god je moguće te vode sprovesti nazad u jezero kod 10.rupe. Veoma porozni tereni i dublji slojevi zemlje koji filtriraju vodu smanjuju potrebu za prihvatanje vode drenažom

Strmost i razgibanost terena imaju suštinski uticaj na osobine rupa i dinamiku usmeravanja. Planirani su zemljani radovi zajedno sa potpornim zidovima da bi se obezbedila dovoljna širina površine za igralište a zadržali nagibi i jedinstvenost topografije

III. 2. Trasiranje golf terena, Masterplan i veći zemljani radovi

Trasiranje golf terena

Sledeći kriteriumi su uzeti u obzir u konačnom trasiranju golf terena:

- Lokacija klupske kuće.

Obezbeđena je lokacija za klupsku kuću u centralnom uzdignutom delu sa dobim prilaznim putevima, početnom i krajnjom rupom i u blizini površine za vežbanje

- Topografija, pogled i stanovanje.

Kod planiranja golf terena uzeto je u obzir (i) sveukupna topografija i mnogobroja uzvišenja na terenu, (ii) daleki pogledi na Jadransko more, zaliv Trašte i okolne planine i (iii) integracija građevinskih parcela koje gledaju na susedne golf rupe.

- Sigurnost

Usvojene su standardne mere sigurnosti u planiranju da bi se pronašao odgovarajući golf teren u pojasu između stanovanja, hotela i drugih negolferskih aktivnosti

- Dužina terena i par.

Dužina terena od poslednjih tee-jeva je 6519m da bi zadovoljila najviše golferske standarde. Prednji tee-jevi će obezbediti teren od oko 4563m sa tri dodatna srednja tee-ja oko svake rupe. Par terena je 72 što je regularan međunarodni standard za golf terene sa 18 rupa.

- Orientacija početnih i završnih rupa

Orientacija početne i završne rupe je planirana tako da vodi računa o izlasku i zalasku sunca.

- Dužine i parovi prvih i drugih devet

Obe devetke su iste dužine i imaju isti par (3300m, par 36)

- Raspored i distribucija parova (3, 4, i 5)

Obezbeđena je dobra raspodela par3 i 5 na rough-u tako da nema par3 u prve dve rupe ni u petlji devet rupa niti ima uzastopnih par3 ili par5.

- Raznovrsnost i različitost dužina pojedinačnih rupa i orientacija rupa.

Obezbeđena je različitost dužina pojedinačnih rupa. Par3 varira od 161m do 199m, par4 od 335m do 436m i par 5 od 470m do 532m

Zbog geografske orientacije uzvišenja na poluostrvu je većina rupa okrenuta severo zapad / jugo istok sa većinom rupa na toj putanji. Šest rupa odstupa od te orientacije (rupe 1,2,3,11,17 i 18)

- Tok igre.

Izbegnuta su prevelika odstojanja između tee-jeva i predhodne green- za kontinuitet i brzinu igre. Ukrštenja sa putevima su svedena na prihvatljiv broj.

- Šot vrednost.

Planirana su varijacije i različiti stepeni težine pojedinačnih rupa da bi se izbeglo duge sekvene jako teških rupa ili rupa koje su smatrane da su nešto manje izazovne.

Master Plan Golf terena

- Sadržaji za vežbanje.

U blizini klupske kuće je predviđen teren za vežbanje

- Sadržaji za održavanje.

Prostor za održavanje je lociran severno od četvrte rupe. Ima dobar pristup i minimalno ugrožava golf i stanovnike.

- Toaleti i prostorije za osveženje.

Površine za osveženje će biti uključene u obe petlje devete rupe (green-6 i green-13)

- Opremljenost vodama i jezerima.

Radi strategije, estetike, deponovanja irigacionih voda i drenažnog ispusta je napravljeno jezero kod 10 rupe. Površina jezera je 0.8Ha i ima kapacitet oko 20.000m³ vode. Pored 16.rupe ima manje jezero irigacionih voda veličine 0.35Ha i kapaciteta oko 10.000m³. Oba jezera će biti obložena sa HDPE oblogom.

- Staze za kart vozila.

Na terenu su obezbeđene staze za kart vozila od zida do zida zbog brže igre, klimatskih uslova, očekivanja klijenata i puteva za vozila za održavanje. Predlaže se da se koristi na terenu obrađeni šljunak kao isprani agregat za završni sloj.

- Kamene stene.

Na celom terenu su postojeće stene upotrebljene za kamene zidove. Potporni zidovi su uvedeni oko tee-jeva, green-ova i sekcija fairway-a na površinama sa prevelikim nagibom da bi smanjili zemljane radove i reducirali površine koje predstavljaju smetnju. Njihova visina varira od 1.5-2m a na nekim strmijim oblastima su kombinovana dva do tri nivoa zidova kao što je prikazano na planovima.

- Zelenilo.

Za strategiju, estetiku, pregled, razlikovanje, senku, kontrolu erozije i ponovno sađenje se koriste autohtone vrste zelenila. (Detalji zelenila su u Knjizi br 3)

Veći zemljani radovi

Količine useka i nasipa na osnovu procene predloženih kontura su 815.000m³ usek i 540.000m³ nasip što predstavlja 275.000m³ više useka.

Na tako strmom terenu su te količine uobičajne i uporedljive sa terenima slične topografije.

Nešto ili sve od viška useka može da se obradi na terenu u šljunak 4-8mm za drenažno punjenje, a može i da se upotrebni za srednje grub pesak za prekrivanje fairway-a i rough-a.

Generalno se koriste sledeći parametri nagiba za kontrolisanje i smanjenje zapremine većih zemljanih radova:

(i). Uređivanje površina van igrališta, 2:1 horizontalno/vertikalno (27 stepeni) maksimalni nagib.

(ii.) Rough koji se održava, 3:1 (18 stepeni) maksimalni nagib

(iii). Fairway prosećan nagib 10:1. (6 stepeni). Taj prosećan nagib će da varira od 15:1 do 6:1. (4-10 stepeni)

Na primer na 50m širine fairway-a sa 5m poprečnog pada napraviće se jedan ili dva lagana stepenika duž fairway-a da bi se obezbedile površine za fleksibilnije igranje na nizbrdici od 4-5 stepeni.

Predložene dužine postojećih kamenih zidova duž golf terena su planirane da ograniče zemljane radove, ostvare površine sa preprekama i omogućuju uzvišenim delovima golf terena povezanost sa putevima i/ili građevinskim parcelama.

Predloženi zemljani radovi i nivелisanje golf terena su planiranu oko održive i osetljive okoline na način da se maksimalno upotrebljava material na terenu sa minimalnom količinom štete.

III. 3. Pregled radova na konstrukciji golf terena

- **Mobilizacija**

Pre početka radova, graditelj golf terena mora da mobiliše ljude, opremu, i alat potrebne za izgradnju golf terena i da ima sve lokalne dozvole i plaćane račune pre početka izgradnje. Troškovi mobilizacije će zavisiti od mnogih faktora, uključujući cenu stambene izgradnje, mesto izgradnje , i vremenski rok do kada treba da posao bude izvršen.

- **Planovi i označavanje**

Investitor je odgovoran za početno obeležavanje tee centara, mesta sletanja (tačke okoreta na par4 i par5), i centre green-ova na arhitektonskom planu obeležavanja golf terena. Pored ovih početnih tačaka na gradilištu se mora obeležiti nivelačiske reperne tačke. Projektant će prepoznati sve osobine golf terena i uzvišenja za izgradnju koristeći ove ustanovljene kontrolne tačke i on je odgovoran za održavanje svih ovih tačaka. Troškovi zavise od kvaliteta terena, postojeće vegetacije i složenosti dizajna.

- **Sprečavanje erozije**

Zbog državnih pravila, sprečavanje erozije na gradilištu može biti različito od mesta do mesta. Sprečavanje erozije može da se sprovodi pomoću ograde protiv mulja, bala sena, basena mulja, i privremenog postavljanja trave. Na vrstu zaštite će uticati vrsta zemlje, kvalitet terena, blizina vode, i potrebe okolnih površina.

- **Čišćenje**

Količina potrebnog čišćenja direktno zavisi od vegetacije na gradilištu. Veličina drveća, tržišna vrednost drveća, i topografija gradilišta će da utiču na cenu čišćenja. Lokalna pravila i propisi će da odrede metode čišćenja. U nekim slučajevima je paljenje dozvoljeno, u drugim slučajevima je potrebno očišćenu vegetaciju izvući sa gradilišta ili je iseći. Osim uklanjanja vegetacije, čišćenje takođe podrazumeva i uklanjanje panjeva i korena iz zemlje.

- **Selektivno čišćenje**

Kada je golf teren očišćen, projektant će tražiti dodatno selektivno čišćenje duž svakog feirveja i po ivicama tee-jeva i green-ova. Za taj posao će biti potrene manje mašine, dodatni ručni rad ili samo ručni rad. Uklonjeni materijali bi trebalo da budu zapaljeni, izvučeni iz gradilišta, ili isećeni, zavisi od lokalnih propisa.

- **Zemljani sloj na terenu**

Ne postoji odgovarajući zemljani sloj tla na terenu Luštice. Ako se nađe bilo kakva zemlja tokom izgradnje, biće uklonjena, uskladištena, i ponovno raširena u kasnijim fazama izgradnje. Zemljani sloj tla mora da bude očišćen od kamenja i korenja i da bude kvalitetan i u količini potreboj za ozelenjavanje golf terena.

- **Van terenski ili prerađen zemljani sloj (pesak za pokrivanje)**

Pošto na terenu ne postoji zemljani sloj , mora da bude dobavljen od drugih izvora. Nastavljaju se istraživanja da bi se odredilo da li srednje krupan pesak za pokrivanje sa terena može da se dobije iz kamenoloma na terenu koristeći višak zemlje sa iskopavanja golf terena. Otprilike 54,000m³ peska za pokrivanje je potrebno za 150mm prekrivke preko fairway-a i rough-a.

Trošak jako variraju u zavisnosti od konačnog odluke o izvoru tog peska.

- **Zemljani radovi: klasični**

Kod izgradnje golf terena, zemljani radovi će biti potrebni za popunjavanje ili uklanjanje površina, da bi se udovoljio zahtevima arhitektonskog plana. Obim posla se bazira na kvalitetu terena i zahtevima arhitektonskog plana. Potrebno je približno 815,000m³ iskopa i 540,000m³ nasipa zemljanih radova Luštice, stvarajući približno 275,000m³ višaka uklonjenog materijala koji će biti premešten sa golf terena, nagomilan i prerađivan za druge svrhe.

Značajana količina zemljanih radova će biti potrebna za lomljenje poroznog donjeg sloja zemlje.

Troškovi posla su bazirani na daljini prevoza i vrsti zemlje i radovi će se vršiti kamionom i/ili utovarivačem.

- **Zemljani radovi: utovarivanje**

U nekim mestima će biti potrebno da se kamioni i utovarivači tovare koristeći dreglajnu i/ili bager. Ovo je mnogo sporiji zahvat nego klasično iskopavanje i potrebna je dodatna oprema da bi se izvršio zahvat. Ova metoda je takođe neophodna gde zemljani uslovi ne dozvoljavaju klasične metode kao na primer jezersko iskopavanje i velika udaljenost.

- **Masivno iskopavanje: Kamen**

U donjem sloju zemlje na Luštici preovlađuje stena sa pukotinama i kada se na mestu iskopavanja pojavi stena to zahteva dodatne troškove. Ako material može da bude udrobljen i uklonjen klasičnim načinom, kao što je predviđeno, dodatni troškovi nisu veliki. Dodatni troškovi mogu nastati prilikom iskopavanja stena za drenažu, za navodnjavanje i zbog osobina izgradnje kod dodatnih zemljanih radova.

- **Oblikovanje rough-ova**

Sa usecima i nasipima kod zemljanih radova će planer golf terena oblikovati golf igralište. To oblikovanje će se vršiti u skladu sa planovima i terenskim uslovima. tee radovi su potrebni najviše zbog odvodnjavanja i navodnjavanja. Troškovi će se zasnivati na složenosti plana i uslovima zemljишta.

- **Obrađen materijal (4-8mm) za nasip**

Obrađen materijal za nasip će izvođaču biti dostupan za dodatne nasipe na golf terenu. Taj dodatni materijal služi u dve svrhe:

i. kao dodatni materijal za oblikovanje sadržaja golfa (tee-jevi, green-ovi, bankeri,...) sa ciljem obezbeđivanja najpogodnijeg materijala za fino podešavanje i detaljno oblikovanje sadržaja.

ii. Nakon oblikovanja golf terena i tamo gde se šljunkovit materijal ne raspadne u jedinstvene i gladke delove, na praznoj slobodnoj površini raširi se obrađen nasip preko podlage sa rupama ili pukotinama. Taj obrađeni materijal će biti raširen da bi obezbedio praznu glatku površinu za čisto i jedinstveno postavljanje peska za pokrivanje i sprečio svako sleganje peska.

Lokacija gde će se raširiti materijal za te svrhe će se odrediti tokom izgradnje na osnovu uslova terena.

(predviđena količina od 40,000m³ je dozvoljena po premeru za te dve stavke)

Preduzimač treba da dozvoli izvor obrađenog 4-8mm peska u kamenolom na terenu, za to potrebnu mehanizaciju i transport materijala do površina gde se oblikuje golf teren.

- **Drenaža atmosferskih padavina**

Odvođenje atmosferskih voda sa terena je neophodno za klubsku kuću, parking, puteve i stambene površine na golf terenu i okolini i predviđeno je drenažnim sistemom. Odvođenje atmosferskih voda je projektovano posebno (projektant koga odredi vlasnik) i nije uključeno u fazu izgradnje golfa.

- **Drenaža golf terena**

U oblikovanju golf terena biće formirane drenažne bare i baseni zbor razigranosti golf terena i odvodnjavnja. Te base i baseni će tražiti mali sliv u koga se skuplja voda sa

površina za igranje i prebacuje pomoću HDPE drenažnih cevi u ispust na rubu terena. Od tu se skupljena kišnica može procediti kroz prirodnu šupljikavu podlogu (kao u postojećem stanju). Takođe oko tee-jeva, green-ova i bankera će se tražiti podloga od perforirane drnaže. Drenaža golferske podloge će biti povezana sa glavnim kanalizacionim cevima.

- Pumpa za navodnjavanje
- Putting green-ovi

Konstrukcija putting green-ova na golf terenu uključuje instalaciju više stavki potrebnih za funkcionisanje površine za patovanje. Green-ovu se trebaju izgraditi prema USGA specifikaciji. U tom tipu izgradnje se površina za putovanje sastoji iz sledećih slojeva:

Perforirani drenažni sistem je kao riblja kost ugrađen u kanale zatrpane sa šljunkom gradacije 4-8mm sa terena. Preko odvodnjjenog terena je duž cele površine za patovanje instalisan sloj sa 10cm istog tog šljunka. Preko šljunkovitog sloja se stavlja mešavina peska i zemljanih aditiva (ZeoPro ako je dozvoljen) sabijene na visinu 30cm. Svi materijali moraju biti testirani u laboratoriji odobreni od USGA. Ako se u laboratoriji pokaže potreba treba namestiti 5cm sloj grubog peska između šljunka i mešavine zemljane zone. Cena konstrukcije green-ova zavisi od dostupnosti materijala koji je odobren od strane USGA.

- Tee-jevi

Tee-jevi će biti oblikovani i površina oko njih izravnata radi odvodnjavanja. Tee-jevi na Luštici će biti prekriveni sa 15cm peska koji je isti kao onaj koji se koristi za zemljanoj mešavinu green-ova. 100mm perforirane cevi će biti instaliseane po sredini svakog tee-ja.

- Bankeri

Bankeri (peščane zamke) će biti oblikovani prema planovima golf terena i direktivama planera. Iako početni posao mogu da odrade mašine, ručni rad će biti potreban za završavanje bankera da bi bili po planu. Biće ugrađeno 100mm perforirane drenažne cevi radi oblikovanja a i radi drenaže. Bankreski pesak koji je odobren će ići do minimalne dubine 10cm. Taj posao zahteva fizički rad za čišćenje i oblikovanje ivica u pesku bankera. Na cenu ove pozicije utiču količina rada, cena peska i zahtevi plana.

- Kameni pregradni zid

Duž golf terena Luštica su predviđeni kameni pregradni zidovi zbog strme topografije i kao estetski element projekta golf terena. Generalno su pregradni zidovi namešteni oko tee-jeva, duž ivica rough-a i u nekim slučajevima oko kompleksa green-ova.

- Staze za kart vozila

Staze za kart vozila treba da budu betonske sa završnim slojem ispranog agregata (eventualno obojen da bi se ublažio vizualni efekat na terenu). Teksturna površina je projektovana da spreči ili smanji klizanje na strmijem terenu. Ugrađeni će biti ivičnjaci 150mm zbog bezbednosti, zadržavanja, presretanja i skupljanja vode sa površine. Predložene su zaštitne ograde na određenim deonicama staze (iza green-a 14 i 16 i pored tee-ja 17).

Projektovane su staze za kart vodila od zida do zida duž celog terena. Širina staze je 2.5m a na nekim delovima do 3m.

- Fino razmeštanje

Nakon što su cevi za drenažu i navodnjavanje postavljene i napravljene su konture funkcija golf terena ceo golf teren mora biti razmešten tako da su svi sadržaji povezani jedni sa drugima, ispunjeni moraju biti svi zahtevi planera golf terena i površinske drenaže moraju biti ugrađene po zahtevima. Tokom te faze radova arhitekta može da izvrši sitna prilagođavanja projekta u okviru svog koncepta projekta kontura.

- Priprema zemljišta za sejanje

Kada je golf teren razmešten onda je površina spremna za sejanje. Ako je kamnje pomešano sa zemljom na površini treba kamnje pokupiti. Takođe svi dodaci za zemlju će biti dodati u ovoj fazi.

- Zatravnjivanje: seme trave za hladnu sezonu

Prva odluka kod zatravnjivanja je odabir trave ili za hladnu ili za topлу sezonu. U zavisnosti od klime golf teren može biti posejan sa travom iz roda Festuca, travom "blue grass", rosuljom ili prošaran sa travom roda Paspalum ili bermuda travom. U agronomskom izveštaju su izabrane trave za hladnu sezonu Luštice. Zatravnjivanje uključuje mašinsko sejanje fairway-a i rough-ova i malu ručnu sejalicu za tee-jeve i green-ove. Kod green-ova možda treba zemljište zaprašiti pre zatravnjivanja.

- Zatravnjivanje: hidro sejanje

Hidro sejanje je brže, efikasnije i najkvalitetniji način setve i zaštite od erozije. Koristeći ovaj proces seme, humus, đubrivo, sredstvo za povećanje lepljivosti i eventualni dodatci za zemlju se kombinuju sa vodom u debeo malter koji se sa crevom nanese na određenu površinu. (u tom slučaju na fairway i rough). Hidro sejanje je predloženi metod za Lušticu zbog nagiba većine održavanih travnatih površina.

- Zatravnjivanje busenima

Travni buseni se mogu koristiti za površine gde se čuvaju precizni oblici terena i da se spriči širenje semena. Padine oko tee-jeva i green-ova mogu biti pokriveni travnim busenima i tepih trava može da se stavi oko tee-jeva i površina green-ova da bi se izdefinisale ivice. Pored tih površina i bankeri mogu da se oblože busenima zbog učvršćenja i održavanja željenih oblika. Pošto je za ovaj projekat predviđeno hidro sejanje u ovom trenutku nisu precizirani travni buseni.

III. 4. Opis radova obilježavanja - postavljanja/raspoređivanja kolaca

Centralne linije Fairway-eva koje su obeležene od strane projektanta i koje su prikazane na planu obeležavanja se koriste kao referentne za linije prostora koji se čisti po planu za krčenje. Svi kočevi koji obeležavaju tačke koje predstavljaju Tee, Dogleg ili Green bi trebalo da budu zaštićene tokom krčenja za buduću orijentaciju tokom kasnijih radova na izgradnjji. Kočevi se pomeraju o trošku izvođača.

Investitor će kočevima obeležiti centralne tačke Green-ova i Tee-ova i Dogleg-a (prekretnice Fairway-eva) uz pomoć 10 cm (4") bele PVC cevi 4.5 m (15") duge koja je obezbeđena #4 šipkom minimalne dužine 1.9 m (6') koja je ukucana u zemlju najmanje 0.6 m (2"). Svi kočevi se jasno moraju naglasiti trakom, uz pomoć konzistentnih boja a u skladu sa oznakama za različite lokacije; na primer, pozicije Tee su označene crvenom, Dogleg su označene belim kočevima (bez zastavica) a Green tačke su označene zelenom, kako je prikazano na planu kočeva

III. 5. Opis radova krčenja - raskrčavanja

Linije raskrčivanja bi trebalo da budu označene zastavicama od strane izvođača a projektant bi trebalo da ih pregleda i kontroliše. Pre grubog krčenja, izabrani kordoni bi trebalo da budu uklonjeni od strane specijalizovanog izvođača za uređenje pejsaža.

Radovi uključuju, ali nisu ograničeni, dostavljanje svih materijala i potrebne opreme i radove na čišćenju i krčenju golf terena, uključujući uklanjanje i adekvatno skladištenje uklonjenog materijala (drveće, građa, grmlje, korenje, panjevi, đubre i svi ostali problematični materijali) sa površina u granicama krčenja koje su navedene u planu ili od strane projektanta.

Tipovi krčenja se sastoje od Faze I, Faze II, Faze III i Faze IV.

Faza I: Čišćenje i krčenje centralne linije svake rupe od Tee-ja do Green-a u širini od 6 (šest) metara (20 stopa).

Faza II: Čišćenje se proširuje sa centralne linije u distanci od petnaest (15) metara (50 stopa) sa svake strane centralne linije

Faza III: Čišćenje van ivice Fairway u oblast Rough-a. Ova faza uključuje dodatno selektivno čišćenje i podčišćenje prema smernicama projektanta. U ovoj fazi se preporučuje upotreba manje kabaste opreme da bi seisključila mogućnost oštećenja okolnog drveće koje predstavlja granicu golf rupe.

Faza IV: Selektivno krčenje je uslovljeno namerom projekta da se očuva prirodni karakter preostale vegetacije, bez ugrožavanja terena. Mašine nisu dozvoljene u ovoj zoni. Radovi uključuju uklanjanje svih postojećih panjeva (ukoliko postoje), loze, ostataka, palog drveća, trulih trupaca i palih grana. Izvođač će takođe selektivno prorediti postojeće drveće po instrukcijama projektanta. Ovo se izvodi ručno testerama, sekirama i svim ostalim alatima po rubovima faze III i po instrukcijama projektanta.

III. 6. Zaštita drveća

Kada se unutar zone za krčenje locira drveće izuzetnog estetskog kvaliteta, forme, zdravstvenog stanja i/ili vrednosti, projektant/investitor će ispitati drveće i odrediti da li ono treba da bude sačuvano i zaštićeno. U bilo kom trenutku tokom izgradnje, projektant/investitor može odrediti da se neko drvo zadrži ili ukloni.

Svo drveće koje se ne uklanja bi trebalo da se zaštiti od oštećenja korenja i stabla do distance od četiri i po (4.5) metra (15 stopa) van krošnje i nikakvo profilisanje, kopanje rovova, orezivanje ili bilo kakve druge korekcije tla, ili skladištenje materijala nije dozvoljeno u ovoj oblasti bez odobrenja predstavnika investitora. Određeno drveće dobija ogragu za zaštitu. Predstavnik investitora i/ili projektant golf terena će dati smernice izvođaču pogledu izbora drveća oko kog se postavlja ograda. Kada su stabla jednom identifikovana, ona će biti označena trakom u boji, koja bi trebalo da pokaže da bi to drvo trebalo da se ogradi. Ograda oko drveta bi trebalo da se postavi u skladu sa detaljima koji su navedeni u nacrtima. Treba da se koristi NARANDŽASTA PLASTIČNA OGRADA.

Mere opreza bi trebalo da se preduzmu od strane izvođača kako bi se sprečila oštećenja preostalog biljnog materijala usled padanja stabala ili od posledica rada. Ukoliko dođe do takvih oštećenja, sve grube ivice ili oštećene oblasti bi trebalo prvo da se poravnaju u skladu sa opštim principima hortikulture, a oštećenja bi zatim trebalo da se pokriju bojom za drvo na bazi asfalta. Sve biljke koje su na taj način oštećene do mere da se uništi njihova funkcija u davanju hладa ili u svrhu pejzažnog uređenja se moraju iseći i ukloniti od strane izvođača bez kompenzacije, bez obzira da li se takvo isecanje mora učiniti kao deo opštih operacija sečenja. Odgovornost za uklanjanje drveća od strane izvođača se završava po konačnom prijemu golf terena od strane investitora.

Sva šteta na sačuvanom drveću će biti pregledana od strane kvalifikovanog eksperta za drveće da bi se odredio nivo štete i mogućnost potencijalne rehabilitacije biljnog materijala.

III. 7. Čišćenje staza za vozila

Čišćenje staza za vozila uključuje radove koji su potrebni da se efikasno uboliče i urede staze za vozila širine 2.5 m (8') i 3.5 m (11'6") kroz ozelenjene zone. Širina čišćenja će biti oko 4.5 m (15'). Sva vegetacija, drveće, panjevi, loza, korenje, otpad,

i sl. duž određene staze bi trebalo da se ukloni u skladu sa specifičnim smernicama zone C. U nekim zonama izuzetne vegetacije će se smanjiti širina koja se čisti. Ove oblasti određuje projektant i biće zaštićene tokom konstrukcije od strane izvođača. Staze za vozila će na licu mesta biti obeležene od strane izvođača i projektanta. Centralne linije moraju biti odobrene od strane projektanta pre početka čišćenja. Čišćenje staza za vozila je proces koji omogućava kasnije korake njihovog uređenja, profilisanja i popločavanja. Čišćenje staza ne uključuje njihovo kompletno uređenje.

III. 8. Uklanjanje otpada

Unutar predmetne lokacije bi otpad, ostaci cevi i drugih materijala trebalo da se uklone jednim od sledećih metoda koje određuje investitor:

- Paljenje
- Zakopavanje na određenoj lokaciji
- Upotreba u kasnijoj realizaciji projekta
- Uklanjanje sa lokacije

III. 9. Kontrola erozije

Lagani ne-tkani kontrolno erozivni/vegetativni sloj kao što je Futerra bi trebalo da se primarno sastoji od vlakana devičanske vune. Trebalo bi da bude proizveden spajanjem termalnih, mehanički obrađenih drvenih vlakana sa malim procentom recikliranih sintetičkih vlakana koji formiraju sloj poput draperije. Ubrzana foto degradirajuća polipropilenska mreža se postavlja na površinu sloja. Sloj bi trebalo da se potpuno degradira na lokaciji kako trava raste kroz vlakna sloja.

Sloj bi trebalo da izvrši neposrednu kontrolu erozije sa dimenzionalnom matricom koja je u stanju da vrši otpor i da apsorbuje punu kinetičku energiju od udarca kapi kiše i da spreči povezano pomeranje čestica u pod-sloju.

Matrica sloja bi trebalo da poseduje stopu zasićenja koja umanjuje brzinu vode koja sa njega otiče. Po zasićenju, sloj bi trebalo da se oblikuje i poveže sa površinom tla što sprečava tok vode da stvara kanale pod površinom sloja i usmerava višak toka preko površine sloja. Izvođač bi trebalo da pričvrsti sloj preko vrhova izdignuća, brda ili grebena da bi se smanjila verovatnoća da voda useče kanale ispod sloja. Proces vezivanja se pojačava navodnjavanjem bez odlaganja površine sloja odmah nakon instalacije.

Ovaj proizvod umanjuje migraciju sloja semenja sprečavajući tok vode na padinama od 1:1 do 4:1. Ovo omogućava njegovu upotrebu na izdignućima i elementima, svim Bunkerima i bilo kojoj drugoj oblasti koja bi inače bila pod travom. Izvođač mora voditi računa da ne dođe do preklapanja sloja preko ½ inča tako da seme ispod sloja može pravilno nicati.

Hidro sađenje bi trebalo da se primeni u svim predloženim oblastima usled velikih padina, pristupa ili nekih drugih faktora.

Sve oblasti na kojima bi trebalo da se primeni hidro sađenje bi trebalo da se pripreme kao Fairway oblasti na golf terenu. Đubriva, koja su preporučena od strane konsultanta agronoma, bi trebalo da budu uključena u mulj u odnosu koji je određen. Dolomit krečnjak bi trebalo da se postavi kako je određeno testovima tla na svim oblastima na kojima se primenjuje hidro sađenje. Hidro sađenje bi trebalo da se izvede pod povoljnim vremenskim uslovima tokom sezona u kojoj je normalno da se takvi radovi izvode.

Hidraulički pokrivač za zagrtanje biljaka bi trebalo da bude Flexterra, Fleksibilni medijum rasta (FGM), koji je proizveden od strane PROFILE Products. FGM ne podrazumeva vreme konzerviranja i trebalo bi da se sastoji od drvenih vlakana, povezujućeg hidrokoloida, kopolimer gela i nabranih zaključavajućih vlakana.

FGM se proizvodi termalno-mehaničkom defibracijom radi stvaranja drvenih vlakana koja, kada su u kombinaciji sa veznicima i sintetičkim vlknima, imaju minimalni kapacitet zadržavanja vode od 1500%. FGM se kombinuje sa vodom, semenom i đubrivotom i meša se uz pomoć mlaznica ili mehanički uz pomoć opreme po stopi od 50 lbs vlakana na 125 galona vode. Postaviti FGM uz odgovarajuću stopu primene na osnovu padine i uslova tla ali na minimalnom nivou od 3000 lbs po jutru. Prskati FGM uz pomoć brizgaljke tipa ventilatora (ukoliko je moguće koristiti vrh od 50 stepeni) postavljajući ga iz dva suprotna pravca da bi se osiguralo sigurno pokrivanje tla. FGM bi trebalo da se koristi tamo gde je potrebna brza, gusta vegetacija i na padinama na kojima pretnja od gubitka zemlje ili kontaminacija vode ili preterano oticanje diktira efektivan tretman. FGM ne bi smeо da bude toksičan, biološki i foto degradivan i trebalo bi da bude potpuno bezbedan za okolinu.

Drvena vlakna pokrivača za zagtranje bi trebalo da održavaju uniformisanu suspenziju u vodi tokom pomeranja i trebalo bi da se povežu sa semenom trave, đubrivotom i ostalim aditivima da bi se formirao homogeni mulj. Po primeni, materijal mulja bi trebalo da formira sloj koji pokriva tlo. Takav sloj bi trebalo da ima karakteristike apsorbcije i propuštanja vode i trebalo bi da pokrije i veže travno seme koje je u kontaktu sa tlom.

FGM bi trebalo da bude zelene boje da bi se pomoglo u vizuelnom merenju tokom primene. Boja bi trebalo da bude biološki razgradljiva i ne bi trebalo da ometa rast biljaka.

FGM bi trebalo da bude u skladu sa sledećim stopama primene i specifikacijama:

Prskalica	Pakovanje		
Upotrebiti prskalicu tipa ventilatora (vrh 50 stepeni) gde je god to moguće da se omogući bolje pokrivanje površine			
Tipična stopa primene	Težina bale mreže	50 lbs	
Ravne oblasti	2000 lbs/jutro	Paleta	40 bala
3:1 padine ili manje	3000 lbs/jutro	Kamion	880 bala, 22 palete
2:1 padine ili manje	3500 lbs/jutro	Fizičke osobine	
1:1 padine ili manje	4000 lbs/jutro	Sadržaj vlage	12%±3
Vidi CSI specifikaciju za dodatne detalje oko instalacije	Drvena vlakna	85% MAX	
Primena	Vlakna za povezivanje	5.0%±1	
Kada god je to moguće, pokvasiti površinu da bi se unapredilo pokrivanje tla i da se smanji gubitak materijala. Primeniti iz različitih pravaca da se umanji stvaranje senke.	Među povezivač	10%±1	
	Kapacitet zadržavanja vode	1500% MIN	
	Organske materije	95% MIN	
	pH	4.8%±2	
	Boja	Zelena	

FGM bi trebalo da se pakuje u jedinicama koje ne prelaze 100 funti i koje bi trebalo da mogu da se skladište napolju do šest meseci. Pakovanje bi trebalo da sadrži sve važeće oznake, ime proizvođača i adresu, neto težinu i broj korisničkog servisa.

Hidraulična oprema koja se koristi za nanošenje mulja pripremljenog pokrivača za zagrtanje biljaka bi trebalo da bude tipa „Super Hydroseed“, ili nekog drugog odobrenog tipa. Uz ovu opremu, čist FGM, seme i đubrivo se nanose pravilno preko površine tla u jednom koraku.

Operacija može početi tek nakon što je slobodna površinska voda koja je rezultat skorašnje kiše ili mehaničkog navodnjavanja uklonjena. Ostale naznake vlage ili vremenskih uslova bi trebalo da se koriste kao smernice kao u normalnoj praksi sađenja trave.

Masa za zagrtanje biljaka i voda bi trebalo da se kombinuju u mulj za distribuciju i to svih sastojaka u jednom postupku hidrauličnim metodom. Mešavina mulja bi trebalo da bude tako regulisana da iznosi i stope primene treba da dovedu do uniformisane primene svih materijala.

Teren	FGM stopa primene
Ravne površine tla	2000 lbs po jutru
Padine 3:1 ili manje	3000 lbs po jutru
Padine 2:1 ili manje	3500 lbs po jutru
Kritične oblasti ili padine 1:1*	4000 lbs po jutru

*Potencijalna nestabilnost padine, ekstremno mala vlaga ili potencijal visokog intenziteta padavina u roku od 30 dana nakon upotrebe.

Nakon što je masa za zagrtanje biljaka primenjena hidraulički i nakon što je ostavljena da se suši, oblast pod semenom bi trebalo da se poprska vodom od strane Investitora da bi se sprečilo oticanje, i on bi trebalo da navodnjava dovoljno često da bi površina bila stalno mokra. Oblast zasađenje hidro metodom bi trebalo da budu adekvatno zaštićene od gaženja ili saobraćaja tokom perioda formiranja trave.

Dodatno hidro zagrtanje golih ili erodiranih oblasti može biti potrebno pre konačnog odobrenja da bi se dobila trava koja je otporna na eroziju. Nakon tri do četiri nedelje povoljnih vremenskih uslova za rast, gole oblasti bi trebalo ponovo kultivisati, zasaditi, grabuljati i preći valjkom kao i kod prvobitnog rada.

III. 10. Opis zemljanih radova

Ovi radovi uključuju, ali nisu obavezno ograničeni na, dostavljanje sve opreme, materijala i rada tokom sečenja i popunjavanja uključujući sečenje jezera i arhitektonsko sečenje i popunjavanje. Sav rad će biti pregledan na licu mesta od strane predstavnika Investitora i/ili od strane projektanta tokom periodičnih inspekcija lokacije. Izvođač bi trebalo da se sastane sa projektantnom i fizički kočevima označi radove kako je dogovoreno. Materijal za postavljanje kočeva kao što su drveni kočevi, zastave, markeri i pištolj sa bojom bi trebalo da se dostave od strane izvođača i da se u svakom trenutku nalaze na lokaciji u dovoljnoj količini. Izvođač bi trebalo da u svakom trenutku na lokaciji poseduje laserski instrument i ciljnu šipku. „Smart Level“ se takođe preporučuje.

Odgovornost investitora

Investitor postavlja locirane i kočevima obeležene linije zemljišta, zaštićene zone koje se ne diraju, centralne tačke Green-ova, Dogleg-ove i Tee-ove. Investitor jednom plaća postavljanje kočeva. Ukolik su izvođaču potrebni dodatni kočevi da završi posao, izvođač nadoknađuje Investitoru takvo postavljanje kočeva.

Investitor uspostavlja u razumnim intervalima kroz lokaciju jasno identifikovane granične elevacije koje su u vezi sa podacima koji se koriste u planovima za golf teren. Izvođač o svom trošku menja granične vrednosti koje su postavljene od strane Investitora, ukoliko se unište.

Odgovornost izvođača

Izvođač izvršava takvo ispitivanje i postavljanje kočeva koje je neophodno za konstrukciju planova i specifikacija. Ovo uključuje, ali nije obavezno ograničeno na: postavljanje visinskih kočeva za Green-ove, Tee-ove i Fairway-ove, postavljanje visinskih kočeva za konstrukciju bare i kanale za drenažu, ili strukturu drenaže, i periodične lokacije provere i elevacije rada u toku.

Tokom zemljanih radova i ostalih konstrukcija, izvođač bi trebalo da vodi računa da ne pomera centralnu liniju i lokaciju kočeva, markere linija zemljišta ili granične vrednosti. Svi kočevi koji su uništeni od strane izvođača će biti zamenjeni od strane inženjera Investitora o trošku izvođača.

Metodi i prakse konstrukcije koje se koriste u izvođenju radova koji se nalazi u ugovornim dokumentima su u skladu sa svim zahtevima primenjivih dozvola i regulacije. Ovo uključuje sve postojeće dozvole koje su dobijene od strane Investitora i sve dodatne dozvole koje su dobijene specifično za izvršenje ovih radova.

Postojeći uslovi

Postojeće elevacije koje su prikazane na planovima bi trebalo da su precizne. Ni Investitor ni projektant, doduše, ne garantuju za preciznost prikazanih elevacija.

Gornji sloj (ako postoji)

Pošto veliki deo gorenjeg sloja na golf terenima nije uniformisan što se tiče dubine i kvaliteta, izvođač će očuvati gornji sloj tamo gde se javlja po instrukcijama Investitora, projektanta ili inženjera na lokaciji.

Hrpe gornjeg sloja bi trebalo da se nalaze van zone konstrukcije svih elemenata kao što su drenažni kanali, Tee-ovi, Green-ovi, Bunkeri, itd, gde to odredi projektant.

**Svi kompaktni transportni putevi će biti rasparani, prekopani i rastrešeni na dubini ne manjoj od 45 cm (18") pre bilo kakve zamene gornjeg sloja ili instalacije podloge.*

Sečenje i popunjavanje tla

„Sečenje i popunjavanje tla“ je materijal koji se generiše iskopavanjem i koji je odgovarajuće za popunjavanje za oblikovanje i profilisanje. Popunjavanje bi trebalo da se izvršava kako je prikazano na planu zemljanih radova ili po instrukcijama projektanta. Lokacije i količine koje su navedene na planovima sečenje i popunjavanja tla su okvirne vrednosti u odnosu na uslove na lokaciji. Da bi se osigurala maksimalna upotrebljivost dostupne zemlje, trebalo bi da se postavi na odobren pod-sloj. Investitor/projektant zadržava pravo da izmeni lokaciju i količinu tla koje se seče i popunjava.

Materijal za popunjavanje koji se koristi u konstrukciji Green-ova, Tee-ova i Fairway-ova Bunkera bi trebalo da bude odgovarajući i uniformisan. Materijal koji sadrži treset, mulj, kamenje ili veliku količinu organskih materija nije odobren kao odgovarajući za Tee-ove, Green-ove, kompleksne bunkera ili Fairway-ove.

Projektant zadržava pravo da izmeni sve predložene profile na Tee i Green lokacijama da bi se ispunili uslovi terena ili da se pojača karakter gof terena. Projektant može tražiti od izvođača da postavi materijal za popunjavanje za konstrukciju zemljanih formi i ostalih elemenata u okviru terena za golf, u oblastima koje nisu prikazane na planovima dokle god se količina sečenog i materijala za popunjavanje ne povećava. Ukoliko projektant zahteva da se dodatno popunjavanje izvrši van terena, izvođač obaveštava Investitora i potrebni dodatni troškovi će biti odobreni pre nego što izvođač izvrši bilo kakve takve radove.

Popunjavanje za Tee-ove će biti postavljeno pažljivo na takav način da ne uništava bilo koju postojeću vegetaciju oko Tee-ova. Pošto operacija čišćenja ograničava oblast za Tee, metod za postavljanje mase za popunjavanje u oblast Tee je kritičan za očuvanje prirodne vegetacije. Izvođač i projektant će na licu mesta ispitati svaku pojedinačnu Tee oblast da bi odredili na koji način se masa za popunjavanje može postaviti. Obavezno je da masa za popunjavanje za Tee bude detaljno kompaktna na

ivicama da bi se sprečilo „sleganje ivica“ koji se često dešava. Konstrukcijske trake prema Tee-ovima bi trebalo da se drže na minimumu i, ukoliko je to moguće, trebalo bi da se potpuno izbegnu.

Padine bi trebalo da se održavaju na nagibu koji je prikazan na planu, i osim ako naročito nije navedeno ili naloženo od strane arhitekte. Padine ne bi trebalo da prelaze gradijent 4:1 oko Tee-ova, Green-ova, Bunkera i zemljanih formata. Sečene i popunjavane padine u fairway-evima, Rough-ovima i oblastima koje se ne koriste ne bi trebalo da prelaze 5:1 osim ako nije drugačije naznačeno u planu ili naloženo od strane Projektanta. Promene u padinama bi trebalo da budu postepene da bi izgledale prirodno. Završna površina bi trebalo da bude glatko kompaktna i bez nepravilnih promena površine. Nivo završne obrade bi trebalo da bude onakav kakav se može dobiti radovima profilisanja ili doziranja.

Sav materijal za popunjavanje bi trebalo da se postavlja sa adekvatnom vlažnošću i minimalnim nivoom kompaktnosti da bi se osiguralo da u budućnosti ne dolazi do sleganja. Postoje i druge oblasti kao što su staze za vozila, putevima i temelji za zgrade koje zahtevaju inženjersku specifikaciju.

Materijal za popunjavanje (4-8mm šljunak iz lokalnog kamenoloma)

Materijal za popunjavanje (~4-8mm) će investitor obezbediti izvođaču kao dodatni materijal za upotrebu na golf terenu. Svrha ovog dodatnog materijala je dvostruka:

- (i) Kao dodatni materijal za oblikovanje golf zona (tee-jeva, green-ova, bunkera itd.) za završnu obradu i uređenje (potrebna zapremina će biti određena u predmeru)
- (ii) Nakon oblikovanja golf terena na mestima gde osnovni, donji materijal nije fino poravnjan, da bi se postigla površina bez pukotina i neravnina. Ovi radovi će obezbediti dobru osnovu za nasipanje peska.

(Orjentaciona dubina od 150mm obrađenog šljunka granulacije 4-8mm je dozvoljena u predmeru zajedno sa orjentacionom zapreminom. Lokacija i veličina površine za odlaganje materijala će biti određena uslovima na terenu tokom izgradnje)

Izvor obrađenog šljunka granulacije 4-8mm će biti lokalni kamenolom, za čiju dostavu i snabdevanje treba da izvođač obezbedi vreme, mašine i troškove transporta.

Arhitektonsko profilisanje

Ovaj linijski element je dodat da bi se osiguralo da projektant poseduje fleksibilnost da unapredi golf teren oko rupe van onoga što je ukazano Profilnim planom. Ovi radovi se plaćaju po satu ili kubnom metru (cu/m) ili kubnoj jardi (cu/y) i podrazumeva rad koji izvršavaju strugači, D8 (ili jednaki), veći dozeri ili kamioni i kopači. Ovi radovi će biti označeni i usmeravani na licu mesta od strane projektanta ili izvođača. Arhitektonska sečenja i popunjavanja se mogu upotrebiti za kreiranje ili pojačanje golf karakteristika, kao što su peščane prepreke, Green-ovi, Tee-ovi, močvare, grebeni, ulegnuća, itd.

Arhitektonska sečenja i popunjavanja se mogu izvesti nakon grubog sečenja u popunjavanju po instrukcijama projektanta. Ovi radovi se mogu izvesti i tokom grubih radova oblikovanja terena oko rupe. Pošto ovaj linijski element omogućava projektantu da kreira karakteristike za igru golf, potrebno je da izvođač bude „fleksibilan“ u izvršenju ovih radova. Projektant može tražiti da se ovaj rad izvrši dok su na lokaciji. Izvođač mora biti spremna da izvrši ovakve radove u bilo kom trenutku do instalacije irrigacione cevi. Projektant će se truditi da ovi radovi budu minimalni i da se mogu obaviti na efikasan i pravovremen način.

Stene – definicija

Kidanje stena će biti definisano kao rad koji se izvršava D8 (ili sličnom) mašinom sa hidrauličnim kidačem. Izvođač bi ovo trebalo da uključi u cenu zemljanih radova po jardu. Nikakvi dodatni troškovi ne bi trebalo da se računaju ukoliko se posao može završiti sa D8 ili ekvivalentom.

Ukoliko se stenoviti materijal ne može ukloniti normalnim postupkom i konvencionalnim alatima, mašinski maljevi ili dizanje u vazduh predstavljaju alternativne metode za iskopavanje stena, po instrukcijama projektnog inženjera i u skladu sa lokalnom regulacijom.

Popunjavanje jarka (po potrebi)

Postojeći jarkovi bi trebalo da budu potpuno slobodni od organskih materijala radi postavljanja materijala za popunjavanje jarka.

Materijal za popunjavanje bi trebalo da se postavi u slojevima da bi se osiguralo da kasnije nema sleganja, ili po odobrenju inženjera.

III. 11. Oblikovanje i pravljenje kontura

Ovaj dio projekta slijedi sekvencu oblikovanja i pravljenja kontrura. U pokušaju da se unapredi metod unapredjenja oblikovanja, projektant zahteva tri odvojene delineacije za oblikovanje i pravljenje kontura. Radovi će biti podeljeni u tri (3) elementa, koji bi svi trebalo da budu završeni pod ugovorom o oblikovanju. Tri divizije su: (1) Grubo oblikovanje – 50% (2) Oblikovanje čišćenjem – 25% (3) Detaljno oblikovanje – 25%

Prvi korak - grubo oblikovanje kontura

Grubo oblikovanje uključuje preliminarno oblikovanje kompletne rupe za golf i dodatnih elemenata, svi dizajnerskih elemenata koji su povezani sa rupom na golf terenu, stazom za vozila i svim drenažnim radovima koji su povezani sa oblikovanjem. Projektant će obilaziti oko rupa sa onima koji se bave oblikovanjem i objasniće im koncept dizajna. Izvođač će praviti dodatne beleške da bi se obezbedila precizna komunikacija. Izvođač dostavlja sve drvene kočeve, žičane zastave, boju i pištolje za incijalni raspored terena oko rupe.

Svrha oblikovanja je razvoj oblika za vizuelni ugođaj, stratešku vrednost, bezbednost, i pravilnu drenažu, da bi se obezbedila lagana tranzicija između konveksnih i konkavnih padina, da bi se razvile pravilne ivice duž staza za vozila, Green-ova i Tee-ova, za razvoj pravilne tranzicije na sve basene za hvatanje, da se razviju sve zemljane forme na način koji omogućava prirodan tok, velike konture sa akcentima, bez „koncentričnih konturnih linija“ koje dominiraju u formama velikih okvira.

Projektant dostavlja skicu/plan za Green-ove, ukazujući na njihovu veličinu, oblik, lokaciju Bunkera, dubinu, i udubljenje trave. Površinska šema drenaže za Green će biti prikazana uz pomoć relativnog sistema procene. Izvođačeva je odgovornost da postavi kočeve po skici i da proveri sve veličine i profile. Može se pokazati korisnim interekpretirat vizuelne aspekte nacrta Green „grubim nacrtom“ elemenata pre postavljanja bilo kakvih kočeva. Ovo će pomoći u pravilnom određivanju elevacije i pozicije elementa kao i odnosu svih delova u kontekstu. Tako što je u početku sve „fleksibilnije“ i vizuelno, može se sačuvati vreme u dostizanju konačnog proizvoda. Ovo je funkcija koja je veoma „specifična za operatora“ i podrazumeva da bi pravi pojedinac trebalo da izvodi radove.

Pješčane prepreke

Sve peščane prepreke moraju biti usečene i procesuirane valjkom radi kompaktnosti tokom grubog oblikovanja. Svi Bunkeri moraju biti iskopani do adekvatne dubine, pošto postoji tendencija da se bude plitak prilikom prvog kopanja. Ovako se osigurava da će sve linije drenaže biti dovoljno duboko da bi se izbeglo oštećenje tokom budućeg čišćenja i detaljnih operacija. Takođe je neophodno da se razvije nizak, konkavni ulaz u sve Bunkere da bi se održala maksimalna vidljivost u Bunkeru. Projektant zadržava pravo da prilagodi grubo oblikovanje peščanih prepreka u bilo kom trenutku.

Sve ivice peščanih prepreka bi zatim trebalo da budu pokrivenе krečnjakom ili bojom u dovoljnoj količini da se osigura dobra vidljivost određenih peščanih linija. Peščane prepreke bi trebalo da se prekriju krečnjakom ili da se ofarbaju pre posete od strane projektanta.

Projektant bi trebalo da ima mogućnost da revidira peščane linije radi proizvodnje namerenog izgleda u podsloju.

Tee-ovi

Izvođač oblikuje Tee-ove prema planu ili instrukcijama projektanta. Oblik, lokacije i poravnjanje Tee-ova bi trebalo da bude u skladu sa planom ili instrukcijama projektanta. Tee koji je određeno kao glavni Tee ima najveći procenat od kvadratnih stopa Tee-ova. Podslojevi Tee-ova (osim ako drugačije nije navedeno) bi trebalo da budu profilisani i poravnati do zadovoljstva projektanta. Podslojevi Tee-ova, osim ako drugačije navedeno, se naginju za 1% prema centru sa perforacijom od 10 cm (4") lociranom u centru Tee-a. Postavlja se uniformisana dubina od 15 cm (6") na površini Tee-a kako je podazano na listi detalja. Tee-ovi bi trebalo da budu označeni kočevima na svakih 3 metra (10 stopa) dabi se osigurao profil od jednog procenta. Obavezno je da prelaz sa Tee-ova do bočnih padina bude oblikovan na minimumu od 3% gradijenta. Ovako će se pomoći da se izbegne situacija da je grubo sečenje na ravnoj površini da je sklono drenaži. Svi Tee-ovi bi trebalo da budu poravnati po pravoj liniji udarca.

Fairway-ovi, Rough-ovi i obale jezera

Fairway-ovi i rough-ovi (uključujući i bočne razvojne oblasti) bi trebalo da se profilišu tako da sa njih površinska voda otiče u drenažne kanale što je pre moguće. Minimalni nagib padine od 3% za pozitivnu drenažu površine je potreban ukoliko se radi o tlu koje je peskovito. U oblasti zemljišta koje sadrži glinu, minimalni procenat nagiba bi trebalo da bude četiri procenta (4%). Izvođač bi trebalo da snimi profile na svim vlažnim delovima da bi pokazao projektantu da se tok adekvatan.

Fairway podslojevi bi trebalo da budu u skladu sa instrukcijama projektanta.

Fairway bunkeri bi trebalo da budu ugrađeni u Fairway profile na zadovoljstvo projektanta. Površinska drenaža bi trebalo da se sakuplja u svim ulegnućima da bi se voda eliminisala. Sve padine i obale bi trebalo da se konstruišu tako da se mogu održavati opremom na struju, osim ako projektant nije drugačije naložio.

Sve obale svih jezera i potoka na golf terenu, i ona koja se nalaze delimično na golf terenu bi trebalo da budu profilisana i konturisana da bi se uklopila u okolne profile. Jezera i potoci bi trebalo da budu oblikovani tako da proizvedu prirodnu zemljianu platformu sa ne-unifomisanim konturama duž ivica.

Sva jezera, potoci, fairway-ovi, rough-ovi, i konekcije sa okolnim razvojnim oblastima i drenažom su uključeni u oblikovanje.

Projektant zadržava pravo da uključi zemljane radove sečenja i punjenja od strane izvođača da bi promenio veličinu jezera, oblik i tretman ivica iznad ili ispod linije vode.

Green-ovi

Izvođač bi trebalo da oblikuje Green-ove po planu/skici osim ako nije drugačije naloženo od strane projektanta. Skica plana za Green bi trebalo da bude obeležena kočevima od strane izvođača i odobrena od strane projektanta.

Green-ovi bi trebalo da se oblikuju tako da ne postoje džepovi za zadržavanje vode i da se površinska voda drenira u više pravaca. Minimalni procenat će biti pola procenta (0.5%) za Bentgrass i jedan procenat (1%) za Bermuda/Paspalum na Green-ovima.

Podsloj Green-ova bi trebalo da bude dovoljno kompaktan upotreboom normalne opreme za zemljane radove da se spreči bilo kakvo dalje sabijanje i kasnija kreacija ulegnuća za sakupljanje vode na površini (i trebalo bi da se omogući postavljanje 40 cm (15.75") specifičnih materijala unutar šupljine Green-a).

Ukoliko se Fairways pune peskom, šupljina u Green-u bi trebalo da bude 10 cm (4") do 15 cm (6") na osnovu dubine peska.

Podsloj Green-a bi trebalo da bude proveren od strane izvođača i odobren od strane projektanta za oblasti koje se mogu pinovati. Oblast koja se može pinovati se definiše kao 28 m² (300 sf +/-) – 47 m² (505 sf +/-) sa padinom između 1% i 3%.

Za odobrenje podloge Green-a za konstrukciju Green-a izvođač bi trebalo da dostavi projektantu 3 metra rešetke oblasti Green-a (vidi detalje na kraju ovog poglavlja). Rešetka bi trebalo da bude označena žičanim ekserima ili označena bojom slično uzorku koji je dostavljen. Početna rešetka kao i konačna odobrena bi trebalo da se zabeleže na papiru. Linija igre od Doglega ili Tee-a je osnovna linija za rešetku. U pitanju bi trebalo da bude konstantna rešetka na osnovu ispitanih koordinatnih tačaka. Konačna Green rešetka daje Investitoru vredne informacije za arhivu terena i Green. Može postojati nekoliko rasporeda rešetaka po Green-u za konačno odobrenje projektanta..

Završetak grubog oblikovanja

Završetak grubog oblikovanja je određen od strane projektanta kada se uveri da je rupa spremna za instalaciju sistema drenaže i irrigacije.

Svaka rupa mora biti poravnata prije instalacije drenaže i irrigacije na odobrenje.

Drugi korak – oblikovanje čišćenjem

Oblikovanje čišćenjem počinje po završetku instalacije drenaže i irrigacije na datoj rupi ili oblasti. Green, Bunker i Tee drenaža mora biti instalirana pre početka oblikovanja čišćenjem. Oblikovanje čišćenjem ni na koji način nije povezana sa krčenjem i završnim profilisanjem. U pitanju je odvojeni proces koji se mora završiti odmah nakon instalacije irrigacije.

Oblikovanje čišćenjem uključuje bilo koji i svaki rad koji je potreban da se rupa vrati nameri dizajna koja se prethodno odobrena u fazi grubog oblikovanja. Izvođač bi trebalo da popravi štetu nastalu od svih radova na rupi i da rupu vrati u poravnatu, drenažno stanje. Projektant zadržava pravo da nastavi sa unapređenjima radova na oblikovanju tokom ove faze oblikovanja. Ove revizije će biti minorne i neće uticati na instalacije podloge.

Nakon postavljanja biljaka od strane pejsažnog projektanta, izvođač na golf terenu bi trebalo da poveže profile između oblasti pejsaža sa oblastima terena, stazama za vozila i peščanim bunkerima. Pejsažni projektant je odgovoran za profilisanje unutar oblasti pejsaža. Pejsažni projektant će upravljati tlom da pomogne izvođaču golf terena da izbalansira količinu tla koja je potrebna. Sve drveće na terenu, unutar staza za vozila terena oko rupe predstavljaju odgovornost izvođača golf terena koji bi trebalo da uklopi profil u oblast terena. Pejsažni arhitekta bi rebalo da popuni, počisti i profiliše do specifikacija. Izvođač golf terena je odgovoran za konačno profilisanje i uklapanje. Uzorci drveća u oblasti igre bi trebalo da se povežu sa oblastima detaljnog oblikovanja, uključujući Green-ove, Tee-ove, Fairways i primarno oblasti Rough.

Pješčane prepreke (oblikovanje čišćenjem)

Tokom faze oblikovanja čišćenjem, izvodac bi trebalo da poseduje opremu na lokaciji kojom bi trebalo da postigne željeni izgled koji je nazначен od strane projektanta.

Sve peščane prepreke su ofarbane od strane projektanta. Izvodac dostavlja sve pištolje za farbanje i boju koja je neophodna za ovaj posao.

Pješčane prepreke moraju biti detaljno sredene odmah nakon instalacije irrigacije da bi se omogucilo dovoljno vremena za pregled Projektanta.

Priprema podloge staze za vozila

Tokom faze oblikovanja čišćenjem, izvođač će popraviti i ponovno profilisati staze za vozila po potrebi da bi se osigurala pravilna drenaža, dubina podloge i poravnanje.

Izvođač će usecati staze za vozila buldožerom. Sabijanje podloge će biti odgovornost izvođača tako da ne dolazi do daljeg sleganja. Izvođač je odgovoran za fino profilisanje staza za vozila da bi se osigurale odgovarajuće padine za:

Drenaža – minimalne padine od 2% za vlažne delove i fokus vode na oblasti basena za hvatanje

Pristup Fairway-u pravilno povezivanje padina od Fairway do Rough

Nevidljivost staze za vozila – pravilan nagib i konturisanje za sakrivanje staze za vozila od svih tačaka igre (Tee, Fairway i Green). Odgovornost je izvođača da osigura da dubine podslojeva budu dovoljne da se staza sakrije u svim situacijama

Veza gornjeg sloja ili nasipa od peska– podsloj koji omogućava pravilnu dubinu gornjeg sloja ili nasipa od peska za zadovoljenje gornjih kriterijuma

Irigacija – glave prskalica se moraju pomeriti na ivicu staze za vozila da se osigura pravilno pokrivanje projekta navodnjavanja

Treći korak - detaljno oblikovanje

Detaljno oblikovanje se završava nakon što je sav posao završen na rupi i pre čišćenja i završnog profilisanja.

Ovaj linijski element bi trebalo da osigura da projektant ima pravo na finalu reviziju strategiji rupe golf terena. Oni koji izvršavaju poslove oblikovanja i projektant oblikuju rupe i analiziraju poslednje detalje oblikovanja. Izvođač bi u ovoj fazi trebalo da predstavi rupe u uokvirenom, poravnatom stanju tako da se mogu proveriti drenaža i izgled rupe.

Tokom detaljnog oblikovanja projektant će se koncentrisati na oblasti sletanja, vodene oblasti, peščane prepreke, pristup stazama za vozila i pristupnim oblastima do Green-ova. Od izvođača će se tražiti da kompletira verbalne instrukcije projektanta da bi se osiguralo da je rupa na golf terenu sigurna. Ovo uključuje rad buldožera na profilima kao i dodatni rad na svim peščanim preprekama.

Od izvođača se očekuje da snimi profile na Green-ovima pre detaljnog oblikovanja i da snimi na relativne profile koji su prisutni na površini. Identifikujuće oznake će biti u kvadratnoj mreži od 3 m (10 stopa), kao i na centralnoj liniji bilo koje ili svake vodene oblasti koja postoji na Green-u. Ažurirana lista je obavezna za obilazak koja uključuje merenje svih Tee-ova, Green-ova i Bunkera. Ove mere se moraju dobiti uz pomoć sistema merenja prečnika 10 stepeni, postavljanja tačaka i zatim merenja uz pomoć planimetra ili digitalizovanog uređaja. Izvođač je odgovoran da imenuje kvalifikovanog pojedinca da izvede ove radove na nedeljnom nivou. Vidi kraj ovog poglavlja za primer informacija koje se nalaze na listi.

Dimljenje Green-a se izvršava nakon što je površina proverena i nakon što se dobije određeni sadržaj kompaktnosti i vlage.

Peščani bunkeri bi trebalo da se pod-profilisu da bi se dobila prava kontura. Sve padine, elementi i ivice bi trebalo da se sabiju da se spreči buduće sleganje. Izvođač bi trebalo da izvede ivice bunkera ručno. U toj fazi, drenaža bunkera se instalira zajedno sa ivicama bunkera ukoliko su odeđene

III. 12. Drenaža golf terena

Specifikacija postavljanja drenažnog sistema

Sve materijale potrebne za ovaj sistem će nabaviti izvođača radova, i biće njegova obaveza da opremu montira na profesionalan način koji će obezbediti brz završetak radova bez posledica na rad i performanse sistema. Očekuje se da će izvođač radova imati sveobuhvatno razumevanje načina rada i momčaže ovog tipa sistema i opreme.

Instalacija mora biti u skladu sa ASTM D2321 i ADS preporučenim smernicama, sa

izuzetkom da minimaln sloj za pokrivanje cevi prečnika 100 do 1200 mm (4 - do 48-inča) u prometnim zonama iznosi 0.3 m (1 ft), a za cevi od 1500 mm (60-inčne) iznosi minimalno 0,6 m (2 ft). Minimalno zatrpanje treba da se sastoji od klase 1 (kompaktan), ili klase 2 (minimum 90% SPD) materijala. Maksimalne visine popunjavanje zavise od materijala i nivoa nabijanja.

Instalacija opreme će biti u skladu sa detaljima priloženim uz specifikaciju.

Postavljanje

Postavka i detalji prikazani na crtežima u projektu su šematski i moraju se sprovoditi prema uslovima na terenu. Obaveza izvođača je da prijavi rukovodiocu projekta sva odstupanja od crteža, specifikacije i terena. Ukoliko izvođač to ne uradi pre montaže opreme i kao posledica toga dodje do zamene ili izmeštanja opreme, biće na teret izvođača.

Izvođač će obeležiti položaj svake cevi i drenažne jame pre kopanja rovova. Pre nego što je počela montaža u nekoj zoni, konsultant će proveriti sve zone i dati saglasnost. Svo obeležavanje i postavljanje opreme će biti po smernicama konsultanta.

Presečne tačke

Slede predviđene presečne tačke. Izvođač će obavestiti rukovodioca projekta pre nego što nastavi sa radom posle ustanovljenih presečnih tačaka. Rukovodilac projekta će biti obavešten minimum 24 časa pre nego što se dođe sa radovima do presečne tačke.

- Nakon utvrđivanja glavne trase na terenu, i pre početka kopanje rova.
- Nakon utvrđivanja pozicije drenažnih jama kod svake rupe i pre početka kopanja rova.

Promene tokom montaže

Gde su potrebne ili zahtevane manje izmene u sistem izvođač je dužan da zadrži integritet projekta sistema. O većim promenama treba obavestiti rukovodioca projekta za mišljenje projektanta, pre nego što se pristupi izmenama.

Kopanje rova: Ponuđena cena za kopanje rovova obuhvata nabavku sve potrebne opreme i postrojenja dovoljnog kapaciteta i veličine za kopanje rovova prema postojećim uslovima na terenu. Dubina: Rovovi će biti iskopani sa dubinom potrebnom da obezbedi sloj zemlje minimalne debljine 800mm iznad drenažne cevi. Izuzetak su cevovodi postavljeni ispod puteva koji će biti položeni na minimalnoj dubini od 1.000 mm ispod površine tla.

Dubina rova takođe treba da omogući postavljanje sloja kamena približno 100mm debljine na dnu rova, ukoliko se utvrdi da uslovi na terenu ne dozvoljavaju direktno polaganje cevi na dno rova. U zonama gde su uslovi takvi da zemljište na dnu rova ne zahteva dodatni materijal kao podlogu za polaganje, dubina rova će biće smanjena za debljinu dodatnog sloja. Širina: Rov mora biti širine minimalno 150mm, ali dovoljan da obezbedi odgovarajući prostor za polaganje cevi. Dno rova: Dno rova mora biti kontinualno, čvrsto, relativno glatko i očišćeno od kamenja, šuta ili oštih predmeta. Cev mora biti ujednačeno i kontinuirano poduprta celom dužinom.

Kada je potrebno, na licu mesta, dno rova će biti dodatno izdubljeno i ispunjeno odobrenim slojem peska.

- Vraćanje površina u prvobitno stanje: Ukoliko je neophodno da se kopa za cevovod na već uređenim površinama, izvođač radova je dužan da ih vrati u prvobitno stanje.
- Ukrštanje sa putem: Izvođač radova će kada, i ako je potrebno dozvoliti korišćenje metoda za instalaciju cevovoda ispod puteva i staza i obezbediti odgovarajuću zaštitu.
- Zatrpanje: Izvođač radova će obezbediti svu potrebnu opremu za zatrpanje, nasipanje i nabijanje svih rovova. Uklanjanje viška kontaminiranog materijala sa terena je neophodno.

Polaganje cevi: Izvođač će omogućiti svojom cenom iz ponude postavljanje peska u cilju stvaranja podloge od 100mm debljine (minimalno) između cevi i drugih neadekvatnih materijala.

Pesak za polaganje cevi mora biti nabavljen od strane izvođača radova i uključen u cenu iz ponude. Izvođač će pružiti svu potrebnu radnu snagu i pogon za prevoz materijala do rova i nanošenje.

Sve cevi i drugi elementi cevovoda će biti polagani pažljivo uz izbegavanje kamenja, šuta ili oštred predmete.

Konačno polaganje: Nakon polaganja cevi u pripremljene rovove, oni će se zatravljati zemljom koja je prethodno izvađena iz rova.

Ukoliko bi, po mišljenju rukovodioca projekta, iskopana zemlja bila neodgovarajuća za upotrebu, izvođač treba da obezbedi, bez dodatnih troškova, čist pesak za završno zatravljavanje.

Izvođač će pružiti svu potrebnu radnu snagu i pogon za prevoz materijala i opreme do rova i njeno postavljanje.

Uklanjanje viška materijala će biti odgovornost izvođača radova.

Prekomerno sleganje rovova nakon završetka radova treba da bude odgovornost izvođača radova.

Svi rovovi treba da budu kompaktно nabijeni. Sve ivice rova treba da se odrade završnom obradom visokog kvaliteta, uz uklanjanje viška zemlje.

Izvođač radova će omogućiti finalno zatravljavanje rovova i nabijanje materijala.

U zonama gde je pre kopanja rovova bio kompaktan teren, gustina materijala i tip sabijanja treba da bude isti kao u okruženju.

Svi rovovi će biti predmet testiranja rukovodioca projekta.

Čišćenje: Završni radovi treba da budu na visokom nivou. Izvođač radova će obezrediti čišćenje i uređenje površina na nivou kao što su bile pre otpočinjanja radova.

Montaža cevi - Cevi od polietilena visoke gustine:

Drenažne cevi od polietilena visoke gustine i priključci će biti montirani striktno u skladu sa preporukama proizvođača.

Montaža i rukovanje: Spajanje cevi na površini će biti dozvoljeno uz pažljivo rukovanje sa sastavljenim cevovodom.

Kada se cevi polažu u toplim vremenskim uslovima, mere predostrožnosti treba da budu preduzete od strane izvođača radova da omogući stezanje cevovoda. Delimično zatravljavanje će biti dozvoljeno samo u toplim vremenskim uslovima, a izvođač će preduzeti potrebne mere za stezanje cevovoda.

Slično tome, biće preduzete potrebne mere kako bi se sprečilo prekomerno širenje i pomeranje jednom montiranog cevovoda.

Sečenje cevi vrši se na stručan način, uz upotrebu finog sečiva, itd. Rezovi će biti ravni, a svi otpaci će biće uklonjeni.

Unutrašnjost cevi mora da bude očišćena od prljavštine i nasлага i kada postavljanja cevi nije u toku, otvoreni krajevi cevi moraju biti zatvoreni na odgovarajući način.

Perforirani podzemni slivnici fairway-a

Postavljanje perforiranih podzemnih drenažnih vodova od polietilena visoke gustine 100mm se izvodi u izolovanim rovovima ili vlažnim oblastima koje su identifikovane u toku izgradnje i određene od strane projektanta.

Rovovi za perforirane cevi od 100mm će biti iskopani u minimalnoj širini od 200mm i minimalne dubine 35 cm kako je zahtevano da bi se omogućilo da se cev položi na željeni nivo. Rovovi će biti iskopano sa najmanje 1% nagib.

Perforirane cevi treba da se postave u središte rova sa perforiranom stranom okrenutom na dole i da se čvrsto polože na minimalno 50mm od drenažnog šljunka.

A# I4 žica će biti postavljena u svakom rovu sa odvodom i zatrpana na licu mesta sa 4-8mm obrađenog šljunka do nivoa posteljice.

Testiranje, puštanje u rad i održavanje

Izvođač radova će preduzeti sva neophodna testiranja i održavanje ugrađenih materijala. Ispitivanje i testiranje će se obaviti od strane izvođača radova, kao sastavni deo posla prema ugovoru.

Izvođač radova je dužan da pribavi garancije za sve materijale korišćene u izradi u skladu sa sledećim: Cevi, priključci i druge komponente iz cevovoda - 1 godina od završetka montaže

Izvođač radova će da obezbediti pisane garancije za sve radove i montiranu opremu. Garancije proizvođača na više od godinu dana se dostavljaju rukovodiocu projekta za konačni izveštaj na završetku radova.

Izvođač radova je dužan da popuni Saglasnost za osiguranje kvaliteta, pripremljen od strane HydroPlan -a.

Završetak instalacije sistema se ne može zaključiti dok svi elementi i svi radovi testiranjem ne zadovolje uslove i dok dokumentacija, od strane izvođača ne bude kompletirana i predata rukovodiocu projekta.

Period odgovornosti za nedostatke:

Izvođaču je dozvoljeno da se u ovom periodu vraća na teren koliko često je potrebno da kontroliše:

- Drenažne jame, i
- Praćenje svih drenažnih ispusta da bi se izbegla erozija.

Izvođač radova će u ovom periodu odgovoriti na poziv od strane menadžmenta ili rukovodioca projekta u roku od 24 časa od prijema obaveštenja o problemu dolaskom na teren. Svaki posao tokom obilaska terena koji je van podrazumevanih obaveza tokom ovog perioda će biti plaćen u skladu sa cenovnikom poslova.

Finalna kontrola

Izvođač radova je dužan da prisustvuje završnoj inspekciji tokom poslednje četiri nedelje perioda odgovornosti za nedostatke u vreme kad ga obavesti predstavnik rukovodioca projekta.

III. 13. Izgradnja jezera

(dva jezera za akumulaciju vode za navodnjavanje)

Materijali koji se dostavljaju pod ovim specifikacijama su proizvodi prvog kvaliteta i proizvedeni specifično za svrhu ovog posla, a koji su se pokazali zadovoljavajućim u prethodnoj upotrebi za takvu svrhu. Sav materijal za oblaganje jezera i specifikacije bi trebalo da budu odobreni od strane projektanta.

Oba jezera za navodnjavanje će biti postavljena preko sloja od polietilena visoke gustine debljine 1mm. Taj sloj treba da se postavi i održava koa što je navedeno od strane proizvođača / dobavljača, a uključuje iskopavanje ogradnog "V" jark oko jezera da se učvrsti sloj od polietilena visoke gustine. Svi rovovi će biti posle popunjeni korišćenjem iskopane zemlje, bez delova stena, kamenja ili šuta i čvrsto nabijene nakon učvršćenja obloge. Geotekstil materijal može da se postavi ispod PVC sloja da ga zaštititi od bušenja donjih slojeva stene.

Jezera treba da imaju minimalno 300mm debelo sloj čiste zemlje preko sistema od polietilena visoke gustine.

Preliv jezera treba da bude montiran prema crtežima i specifikacijama projektanta.

III. 14. Izgradnja i uređenje Green-ova

Rad uključuje, ali nije ograničen na, postavljanje svih materijala, rad i opremu za oblikovanje i modeliranje svih green-ova koji se postavljaju, kao i izgradnju Green-ova prema najnovijim U.S.G.A. preporukama, uključujući kopanje za i postavljanje odvonih linija ispod površine; isprobavanje uzoraka, testiranje, postavljanje, posipanje šljunkovitog sloja od 10cm (4“); isprobavanje uzoraka, testiranje materijala za mešavine Green-ova; miješanje, isprobavanje uzoraka, testiranje mješavine i postavljanje nabijene mješavine Green-ova od 30cm (12“), sve u skladu sa ovim delom i primenljivim skicama i sve je predmet je uslova ugovora. Oblikovanje Rough-a ce biti završeno i preporucuje se da navodnjavanje bude instalirano prije postavljanja Green-ova.

Isprobavanje uzoraka i testiranje

Sav materijal bi trebalo da odgovara preporukama U.S.G.A. sektora o green-ovima dok se ne odobri od stane konsultantskog agronoma. Mešavine green-ova moraju biti odobrene od strane akreditovane U.S.A.G. laboratorije za testiranje osim ako drugačije ne bude naređeno u pisanoj formi od strane Investitora.

Izvođač je odgovoran za osiguranje da su svi materijali za green-ove u potpunoj saglasnosti sa U.S.G.A preporukama. Predlaže se da izvođač uzme dovoljno uzoraka kako bi utvrdio da su dnevne isporuke na gradilište uvek u skladu sa specifikacijom. Predlaže se da uzorci peska/treseta budu uzeti na sledeći način: Uzorci će biti uzeti sa centra svake gomile lateralnim ubacivanjem PVC cevi od 4cm (2“). Cev će uhvatiti reprezentativni uzorak sa svake gomile. Ovo se ponavlja dok se dovoljna količina materijala ne izvuče sa svake gomile. Materijal iz jezgra cevi će biti postavljen u čistu posudu i biće pomešan. Zatim se uzima uzorak od 3,8 litara (1galon) iz posude za prebacivanje u laboratoriju.

Jednom kada se uzorci temeljno pomešaju u posudi, biće skupljeno dovoljno materijala da se napuni samolepljiva plastična kesa od 3,8 litara (1galon) i on će biti zatvoren u takvoj kesi, a onda ubačen u drugu samolepljivu kesu zbog transporta u laboratoriju za testiranje.

Ista procedura koja je korišćena sa skupljanje uzoraka sa pojedinačnih gomila materijala će biti korišćena sa skupljanje uzoraka mešavine green-ova koji će biti korišćeni.

Izvođač će obezbediti sve izveštaje, sertifikate, garancije, laboratorijske analize ili ostale podatke koji mogu biti zatraženi od investitora i projektanta kako bi se potvrdio kvalitet i kvantitet obezbeđenih materijala.

Ponuda izvođača će uključivati sve naknade koje se odnose na broj testova koj će biti neophodni od strane Investitora za tražena testiranja mešavine green-ova, testiranje šljunka, peska, testiranje zemljišta i organskih materijala (na primer Candian Sphagnum tresetnica). Investitor nije odgovoran za bilo kakve naknade za laboratorijska testiranja. Investitor nije odgovoran za bilo kakve troškove uzimanja uzoraka, slanja poštom ili slanje uzoraka. Uzimanje uzoraka i testiranje su finansijska odgovornost izvođača kako bi osigurao da su materijali u svakom trenutku u skladu sa najnovijim U.S.G.A. preporukama.

Podzemni odvod ispod Green-ova: materijali, kopanje i instalacija

Nakon što se green-ovi oblikuju i odobre od strane projektanta, podzemni odvodi će biti instalirani na lokacije odobrene od projektanta. Sve odvodne linije će se izliti u prirodni tok vode, jezero ili drugi odgovarajući odvod odobren od projektanta i koji je u skladu sa lokalnim regulativama.

Izvođač će obezbediti Investitoru precizno umanjene nacrte (CAD format) svih instaliranih odvodnih linija. Lokacije će biti precizne u skladu sa postojećim karakteristikama gradilišta i nacrtima odvoda.

Odvodne linije ispod green-ova će biti instalirane u skladu sa USGA specifikacijama koje se nalaze u poslednjem delu ovog dela.

Materijali - Sve cijevi i oprema će biti novi, najboljeg kvaliteta, i odgovarace minimalnim standardima plasticnih odvodnih cevi kako je prikazano u ASTM formuli za tvrdi plastici. Odvodi za ispiranje će biti instalirani na svim glavnim linijama oko green-ova i bunkera. Kraj svake može da sadrži ventil kutiju od 15cm (6") i može biti zakopan sa metalnim plocama koje mogu da se detektuju.

Izgled - Izvođač će nacrtati predložen obrazac odliva u obliku riblje kosti na svakom green-u u skladu sa preporukama USGA. Ovaj obrazac mora biti proveren i odobren od strane projektanta ili prestavnika investitora pre početka kopanja.

Kopanje - Iskopavanje i popunjavanje će biti izvršeno na način i redom koji će obezbediti odvod u svakom trenutku.

Rovovi za odvode će biti iskopani do 30cm (12") minimalne širine ispod green-a i do dubine koje je neophodna kako bi dozvolila cevi da bude položena u željenom sloju, minimalne dubine od jedne stope. Na rovovima neće biti ostavljene ivice koje bi mogle da spreče da se površinska voda slije u odvode.

Svi rovovi će zadržati minimalni nagib od 1%, bez ikakvog šuta i biće očišćeni od otpadnog materijala i utabani kako bi površina bila glatka. Rovovi će biti pregledani od strane predstavnika Investitora pre postavljanja kamena i cevi u rovove. U rovovima ne bi trebalo da postoje objekti koji bi mogli da spreče prirodni tok odvodne vode.

Višak sa rovova će biti otklonjen sa površine i odložen na propisan način. Oblasti između rovova u obliku ribljih kosti će biti ručno grabuljane da bi bile glatke nakon što se višak skloni. Ove oblasti moraju biti pregledane od strane predstavnika projektanta pre postavljanja šljunkovitog pokrivača.

Svi odvodni rovovi će biti smešteni i povezani sa pozitvним odlivom

Instalacija cjevi:

Svaki green će imati perforiranu odvodnu cev od tvrde plastike prečnika 10cm (4") u rovu koji je minimalno 30cm (12") širok i minimalno 30cm (12") dubok. 5cm (2") mase za popunjavanje će biti ravnomerno postavljeno u rovove. Plastična odvodna cev će onda biti postavljena u centar rova gde će se perforacije nalaziti sa donje strane cevi i biće čvrsto postavljene na donji tok mase za popunjavanje. Žica #14 će biti postavljena u rov sa svakom odvodnom linijom i oko obima celog zida šupljine green-a, radi lakše lokacije.

Krajevi svih glavnih putanja cevi će biti izvijeni na gore pomoću cevi u obliku lakti i imaće poklopac dok ne počnu radovi na završnom sloju. Potrebno je zakopati ovaj odvod 20cm (8") ispod sloja sa čvrstim poklopcom i detektibilnom metanom pločom. Napominje se da će svi green-ovi biti isprani i provereni od strane izvođača i Investitora pre završetka.

Sve cevi prečnika 10cm(4") koje budu izvan obima ogradjenog dela i koje vode do šahtova, potoka ili jezera će biti ne preforirane sa poklopcom od minimalno 45cm(18"). Kamenje neće biti korišćeno u odvodnim linijama rovova osim ako se to ne naznači od strane projektanta.

Nakon što se perforirani podzemni odvodi instaliraju, rovovi ispod green-a će biti potpuno popunjeni šljunkom koji je odobren od USGA. Materijal za popunjavanje će biti pravilo nabijen. Svi rovovi koji se spuste nize od slojeva koji ih okružuju u toku jedne godine nakon instalacije biće poravnati sa slojem koji ih okružuje sa istim tipom mase za popunjavanje od strane izvođača, biće zasejani u skladu sa specifikacijama i biće predmet odobrenja od strane projektanta. Ovo neće ići na trošak Investitora. Ravna cev prema skorašnjim U.S.G.A. specifikacijama će biti prihvaćena nakon odobravanja od strane projektanta. Odgovaraće ASTM D 7001, sa minimlanom širinom od 30cm (12") i neće biti pokrivena geotekstilom.

Šljunkoviti sloj

Nakon što se svi podzemni odvodi instaliraju i popune, i nakon što površina bude glatko profilisana i složena ponovo u prvočitno odobren podsloj. Zidovi šupljine će biti ponovo profilisani u vertikalni položaj pre postavljanja šljunkovitog sloja. Sloj odobrenog šljunka ili opranog tucanog kamena prečnika 6mm to 9mm će biti postavljen jednakom debilnjom od 10cm (4"9 preko podloge). Trebalo bi obratiti pažnju pri postavljanju ovog sloja šljunka ili tucanog kamena kako bi se izbeglo prodiranje materijala podloge u šljunak kojim se pune rovovi podzemnih odvoda.

Kamen koji se prospe i višak kamena ce biti sklonjen sa golf terena

Izvođač će biti pažljiv pri pracenju kontura oblikovanog podsloja kako ne bi promenio dizajn green-a.

Sloj grubog peska - (Moze biti opcioni ako se dostigne odgovarajuca razmera peska i šljunka)

Nakon što se postavi sloj šljunka, 5cm (2") dubok sloj grubog peska će biti rasut po šupljini green-a. Čestice peska moraju biti prečnika koji je od 5 do 7 manji od onog koji ima šljunak tj. ako se koristi šljunak od 6,3mm, čestice grubog peska ne bi trebao da budu manje od 1mm u prečniku.

Izvođač će biti pažljiv pri praćenju kontura oblikovane podloge kako ne bi promenio dizajn green-a.

Kočići će biti postavljeni na sloju kako bi održali željene konture i kako bi služili kao vodič za one koji rukuju opremom da teška oprema ne polomi linije ploča,. Odgovarajuće oznake na kočićima će naznačiti tačne dubine šljunka i time osigurati veću tačnost. Minimalno 2 kočića po 92,9 m² (1000sf) će biti potrebno.

Mješavina Green-ova: materijali, miješanje, instalacija

Materijali bi trebalo da odgovaraju svim U.S.G.A. uputstvima:

Ni pod kojim okolnostima šljunak, srednji sloj peska ili mešavina green-a od 30 cm ne sme da bude postavljena na oblast green-a osim ako se pismeno ne potvrdi od strane U.S.G.A. Laboratorijski dobija rezultate odobravanjem kompatibilnosti i jednakosti svih materijala koji će se koristiti i nakon toga ih Investitor odobrava.

Kompanija koja se bavi dobavljanjem peska i organskih materija mora da se bavi dobavljanjem ovih materijala i mora da ima adekvatne zalihe kako bi osigurala njihovu dostupnost u budućnosti. Ovi materijali moraju da budu odobreni od strane konsultantskog agronoma ili predstavnika Investitora pre postavljanja.

Miješanje: a) Mješavina zemljišta bi trebalo da ispunjava sve U.S.G.A. preporuke nakon sabijanja, kao je naglašeno na U.S.G.A. testu. Materijal od kog se sastoji ova mešavina gornjeg sloja zemljišta će biti bazirana na analizama fizičke laboratorije koje se izvršavaju od strane odobrene U.S.G.A. laboratorijske za testiranje zemljišta. Što se tiče proporcija materijala koji će biti korišćen, mora se strogo pridržavati njihovih preporuka.

Sav materijal će biti pomešan od strane odobrene operacije za mešanje zemljišta korišćenjem moderne opreme za mešanje.

Finalna mešavina mora biti odbrena od strane Investitora i konsultantskog agronoma pre postavljanja na podsloj od šljunka. Ukoliko ova mešavina ne ispuni uslove Laboratorijske za fizičko testiranje, ona će dalje biti modifikovana pre postavljanja na green-ove.

Posipanje: Nakon što se prenese sa mesta za mešanje, neophodno je da se mešavina green-ova ostavi na periferiji šljunkovite baze i onda se raširi do odgovarajuće dubine. Potrebno je obratiti pažnju da se traktor uvek koristi sa svojom težinom na mešavini green-a krećući se napred-nazad. Ovo umanjuje šansu da se poremeti profil šljunka. Ukoliko tokom operacije izvođač poremeti podbazu, on će je popraviti kako bi dizaner bio zadovoljan. Mešavina zemljišta će biti pažljivo raspoređena od obima ograda prema centru green-a do željene dubine.

Napomena je da se neće koristiti oprema sa gumama u inicijalnom posipanju mešavine green-ova 10cm (4") po šljunkovitom sloju.

Velika pažnja bi trebalo da bude posvećena u svakom trenutku kako se ne bi poremetio ni jedan od površinskih odvoda ili karakteristike koje se odnose na površinu green-ova. Odgovornost izvođača je da osigura minimalnu dubinu nabijene mešavine zemljišta od 30cm (12") preko celog green-a.

Kočići na površini se preporučuju kako bi osigurali da integritet površine green-a nije kompromitovan.

Kada se zemljište ravnomerne rasporedi preko površine green-a, biće nabijeno ili jednak pričvršćeno mehaničkim sredstvima. Valjak nije zadovoljavajući jer „preskoči“ mekana mesta. „Futing“ ili gaženje površine će najbolje eliminisati mekana mesta. Grabuljanje površine i ponavljanje gaženja će rezultovati u tome da će pokrivač za sađenje biti jednak čvrst. Voda se takođe koristi kako bi pomogla u pravilnom zbijanju.

Posebna pažnja će biti posvećena na sabijanje materijala na svakoj strani plastične obloge kako bi osigurali da ne bude taloženja u budućnosti.

Bežični senzori za zemljište će biti instalirani širom golf terena kako je preporučeno od strane proizvođača i/ili agronomna kako bi merili vlažnost, temperaturu, salinitet i ključne nutrijente u zemljištu na različitim dubinama širom profila zemljišta. (svaka rupa će imati jedan senzor instaliran na svakom green-u i fairway-u.)

III. 15. Izgradnja Tee-ova

Rad uključuje, ali nije ogranicen na, postavljanje svih materijala, rad i opremu za fino profilisanje svih Tee podnivoa i površina, uključujući kopanje za i postavljanje odvodnih linija ispod površine; isprobavanje uzorka, testiranje, postavljanje, posipanje i nabijanje pešcanog pokrivaca; fino profilisanje u skladu sa ovim delom i promenljivu drenažu. Sve radnje su predmet uslova ovog ugovora.

Dizajner zadržava prava da podesi velicinu Tee-a kako je navedeno u specifikacijama oblikovanja.

Dizajner i predstavnik Investitora moraju da ispitaju oblik, velicinu, visinu i poravnanje svih Tee-ova prije postavljanja materijala za konstrukciju Tee-ova. Sva podešavanja oblika Tee-ova moraju onda da se završe i da budu odobrena prije postavljanja odvoda i ostalih materijala.

Podnivoi Tee-ova, osim ako ne bude drugacije napomenuto, ce biti profilisani i poravnati na zadovoljstvo dizajnera. Podslojevi Tee-ova, osim ako drugacije ne bude receno, ce se postaviti 1% do centra sa 10cm (4") perforiranog (šljunka) koji se nalazi u centru Tee-a. Jednaka dubina od 15cm (6") ce biti na površini Tee-a kako je prikazano na obrazcu sa detaljima. Tee-ovi bi trebalo da budu postavljeni na svaka 3 metra (10ft) kako bi osigurali jedan procenat nagiba. Neophodno je da prelaz od Tee-ova do kosina bude oblikovan sa minimalno 3% nagiba. Ovo ce pomoci da se ublaži situacija gde je rez rough-a na ravnoj površini i sklon lošem odvodu.

III. 16. Konstruzgradnja Bunkera

Rad koji je pokriven ovim dijelom uključuje, ali nije neophodno ogranicen na, postavljanje svih materijala, rad i opremu za oblikovanje i čišćenje bunkera i postavljanje bunker ivice ako je potrebno, čišćenje bunkera i ivicenje ce biti izvršeni i odobreni od strane dizajnera prije pocetka postavljanja ivice (ako je potrebno) i pijeska.

Oblikovanje detalja Bunkera i čišćenje

Peščani bunkeri oko green-ova i fairway-a će konačno biti podešeni kako bude

rečeno na terenu od strane projektanta. Projektant zadržava pravo da napravi mala poboljšanja na bilo kom peščanom bunkeru bez naloga za promenu.

Dna svih bunkera će biti konkavna tako da će postojati krajnje niska tačka za odvod. Odliv sa površine mora biti postignut u svim bunkerima, osim ako projektant ne naznači da želi bunkere u obliku lonca, kako bi eliminisao vodu koja se zadržava.

Umetničko i estetsko rukovanje komplikovanim oblikovanjem kontura i ivica svih peščanih bunkera će biti primarne projektantu. Za očekivati je da će deo ovog rada biti izvršen od strane maštine i onda ručno kako bi se postigli detalji.

Ručno oblikovanje će biti veliki deo konstrukcije bunkera. Izvođač će imati tim od velikog broja ljudi sa odgovarajućim ručnim alatom i kolicima kako bi pomogli mehaničkom završnom profilisanju koje je potrebno da bi se završio rad. Predlaže se da se ovaj tim drži zajedno svakog dana i bude posvećen ručnom oblikovanju detalja bunkera.

Sav rad na bunkeru će biti završen kako bi osigurao odgovarajuću nabijenost zemljišta na svim kosinama i površinama. Bilo kakav odron zemljišta koji se desi nakon sejanja trave je odgovornost izvođača koji će morati da je popravi i vrati originalne konture.

Predložena spoljna granica za pesak u svakom bunkeru će biti naznačena od strane projektanta nakon čega će izvođač oivići bunkere pre ručnog oblikovanja.

Zbog umetničkih potreba na detaljnem radu na bunkeru poželjno je da se proces počne rano kako bi se razvile odgovarajuće tehnike konstrukcije

Ovod Bunkera

Svaki bunker će imati 10cm (4") siroku perforiranu plastičnu odvodnu cev instaliranu duž cele njegove dužine u rovu minimalno 30cm (12") širokom i minimalno 30cm (12") dubokom. 5cm (2") mase za popunjavanje će biti postavljeno u rovove. Plasitčna odvodna cev će onda biti postavljena u centar rova sa perforacijama koje se nalaze na donjoj strani cevi i biće čvrsto pričvršćene na donji tok mase za popunjavanje. Žica #14 će biti postavljena u rov sa svakom odvodnom linijom, radi lakoće lokacije. Prostor između bočnih strana bunkera neće prelaziti razmak od 4 metra (13 ft). Bočne strane će imati 10cm (4") perforirane plastične cevi

* Svaki predložen izgled odvodne linije mora biti odobren prije kopanja.

Svaki bunker će imati 10cm (4") perforiranog odvoda za curenje instaliranog oko celog obima bunkera.

Ivice bunkera

Nakon što se bunkeri ociste, oni će biti oivicieni korišćenjem „SANDMAT“-a ili slicno, kako je postavljeno prema specifikaciji proizvodaca.

Uzimanje uzoraka i testiranje – pijesak - Svi materijali će odgovarati preporukama U.S.G.A. green sektora. Laboratorijsko testiranje zemljišta će biti odobrena od strane Investitora i konsultantskog agronom-a. Pesak za peščane bunkere će biti jednak grubom podugaonom ili ugaonom silika pesku, pregledan i opran. Biće očišćen od zemljišta, kamenja ili bilo kod stranog materijala. Uzorci peska će biti predati dizajenru zbog boje, veličine, oblika, igrivosti i konzistencije kvaliteta.

PEŠČANI BUNKER – ANALIZA SITA

Prečnik čestice u mm

16 mreža	1.19	(3.91%)	procenata zadržano
20 mreža	.84	(5.22%)	procenata zadržano
30 mreža	.59	(14.59%)	procenata zadržano
40 mreža	.42	(26.45%)	procenata zadržano
50 mreža	.29	(32.50%)	procenata zadržano
70 mreža	.21	(14.12%)	procenata zadržano
100 mreža	.15	(2.86%)	procenata zadržano
140 mreža	.10	(.26%)	procenata zadržano

PEŠČANI BUNKER – ANALIZA VELIČINE ČESTICE

USDA (mm)	%
.05 to 2.00	97.9
.002 to .05	1.5
<.002	00.0
>2.00	00.6
1.00 to 2.00	18.9
.05 to 1.00	32.4
0.25 to 0.50	26.6
0.05 to 0.25	12.5
0.10 to 0.15	4.6
<.10	2.9

Izvođač je odgovoran za sve naknade za laboratorijsko testiranje. Izvođač je takođe odgovoran za sve troškove slanja povezane sa uzorcima i testiranjem materijala. Investitor neće biti odgovoran za izvođačeve obaveze prema testnoj laboratoriji. Investitor zadržava pravo da zadrži uplate izvođača za postavljanje materijala u slučaju da naknade za laboratorijsko testiranje nisu plaćene na vreme. Ako labortaorija izvrši upit o uplatama kojima je prošao rok za plaćanje, Investitor zadržava pravo da direktno plati laboratoriji i oduzme ovaj iznos plus 10% naknade za obradu od računa za postavljanje materijala koji dostavi izvođaču.

Instalacija peščanog bunkera

Instalacija peščanog bunkera će uključivati kupovinu peska, testiranje peska, uplatu za troškove testiranja peska, rukovanje i prebacivanje peska na mesto svakog bunkera, posipanje i sabijanje peska u svakom bunkeru, grabuljanje svake peščane staze i čišćenje svih obalsti koje su oštećene tokom instalacije.

Instalacija peščanog bunkera takođe uključuje čišćenje svakog bunkera pre postavljanja peska. Ovo čišćenje će uključivati otklanjanje lišća, organskih materija ili šuta ili stranih objekata koji se mogu naći.

Pre postavljanja peska izvođač će ručno grabuljati podsloj staze kako bi izglađio površinu bez šuta. Ovo grabuljanje može da uključi manje popravke na sloju kako bi se osiguralo neprekidno pozitivno slivanje u odvod koji je prethodno postavljen u prepreku. Svi grabuljani podslojevi moraju biti pregledani i odobreni od strane predstavnika Investitora i projektanta pre postavljanja ivice i peska. Šljunak u odvodima popločanih rovova je nивелиран i sabijen.

Pesak će biti postavljen u bunker i sabijen do veoma čvrstog stanja. Pesak će biti sabijen do sledećih dubina.

Oblast	Min. Dubina	Max. Dubina
Centralni deo prepreke	10cm(4")	15cm (6")
Zadnja ivica prepreke - Tee strana	5cm (2")	10cm (4")
Prednja ivica – ravna prepreka	5cm (2")	10cm (4")
Prednja ivica – prednja strana strmog nagiba	2.5cm (1")	8cm (3")

Svaka prepreka će biti ručno grabuljana nakon što se pesak sabije. Peščana prepreka mora biti glatka, sabijena, jednako raspoređena i u stanju koje je pogodno za igranje golfa.

Dubina peska se mora finalno odobriti od strane Investitora, nadzornika golf terena i projektanta. Ako dubina peska prelazi preporučenu dubinu, onda će izvođač morati da ukloni pesak do odgovarajuće dubine, što neće ići na trošak Investitora.

Ako je dubina peska manja od preporučene dubine, mora se dodati pesak kako bi se osiguralo slaganje sa specifikacijom. Kočići bi trebalo da budu postavljeni kako bi osigurali da izvođačev tim ne prelazi nivoe peska.

Delovi prepreke zasejani travom neće biti pokriveni peskom. Ovaj deo ili ivica prepreke mora biti potpuno vidljiva u vreme ispitivanja dubina peska. Deo ili travnata ivica će ostati izložena nakon finalnog grabuljanja prepreke. Prskalica koja zaliva obično nije adekvatna da osigura održavanje travnatog dela.

Sav postavljen pesak će biti pokvašen i sabijen sa vibro pločom kako bi se osiguralo da nema spuštanja nivoa peska i da je postignuta odgovarajuća dubina.

III. 17. Izgradnja staza za Kart vozila - beton

Rad ce ukljucivati, ali nije neophodno ogranicen na, postavljanje svih materijala, rad i opremu, priprema podsloja po uputstvima Investitorovih inženjera za zemljište i postavljanje betonske staze za vozila, uključujući cišcenje i ponovno profilisanje nakon postavljanja.

Podsloj staze za vozila

Plan cirkulisanja staze za vozila će biti korišćen prilikom postavljanja kočića oko staze. Centralne linije staza će biti označene kočićima na licu mesta od strane izvođača. Projektant zadržava pravo da ponovo pregleda poravnanje nakon postavljanja kočića i iskoristi najbolje što može izgled zemljišta i karakteristike završenog golf terena. Izvođač će konačno odobriti sve staze i krivine koje dobije od projektanta, pre početka grabuljanja i asfaltiranja.

Ono što se namerava je da sve staze za vozila budu u skladu sa funkcijom i estetikom, tj. sve staze za vozila će biti sakrivene iz vidokruga, posebno kod tee-ova i oblasti za prizemljivanje kada se posmatraju te oblasti i green-ovi.

Unakrsni nagibi staza ne bi trebalo da pređu 2%.

Maksimalni procenat nagiba staze ne bi trebalo da bude veći od 10%. Ivičnjaci, skretanja, skretanja pod nagibom; ravne klupe i serpentine će biti korišćene da smanje nizbrdicu pri kretanju vozila.

Izvođač će iskopati stazu za vozila buldožerom. Sabijanje podloge će biti urađeno tako da neće doći do opadanja nivoa ili pucanja u budućnosti. Oblikovanje odvodnih oblasti koje su u dodiru sa stazom je zahtevano od strane izvođača za oblikovanje. Sabijenost podloge bi trebalo da bude prema specifikacijama koje su nazančene u izveštajima Investitorovih inženjera za zemljište.

Materijali i postavljanje

Nakon iskopavanja od strane izvođača za oblikovanje, izvođač za staze vozila će ponovo proceniti i sabiti do 95% gustine prokuratora.

Rad će se sastojati od vormiranja završnog sloja od običnog Portland cementnog betona koji je postavljen na pripremljen podsloj u skladu sa ovim specifikacijama i u skladu sa linijama, slojevima i debljinom. Staze za vozila bi trebalo da imaju 10cm (4") debeo beton. Širina bi trebalo da bude 2,5 metara (8,2 ft) osim ako projektant ne zatraži da budu šire.

Izvođač će morati da preda uzorak mešavine betona investitorovim inženjerima za zemljište. Izvođač mora da dobije odobrenje za uzorak mešavina betona od investitora i njegovih inženjera za zemljište pre nabavke materijala.

Kada se postavi završni sloj u fairway i rough oblastima, izvođač će izvesti betonsku stazu za vozila široku 2,5 m (8,2 ft) koja može da varira do 5m (16,5 ft) širine preko baze koja je bar 30 cm (12") šira od odgovarajuće širine staze; procedure i materijali prate standarde postavljene od strane inženjera i geotehničkih konsultanata.

Popunjavanje ivica staze za vozila će biti urađeno na način da se izbegnu oštećenja površine staze mehaničkom opremom. Ovo znači da neće biti korišćena freza sa noževima ili slična oprema kojom bi se skidao materijal sa površine staze.

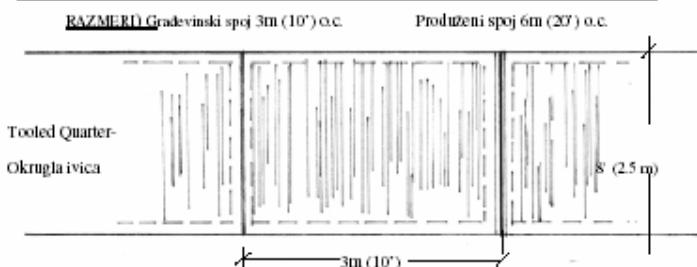
Građevinski spojevi za betonske staze će biti izvedeni prema instrukcijama inženjera ili kad god je potrebno prekinuti rad na više od 30 minuta.

Spojevi bi trebalo da se konstruišu prema tipu, dimenzijama i na lokacijama određenim od strane projektanta.

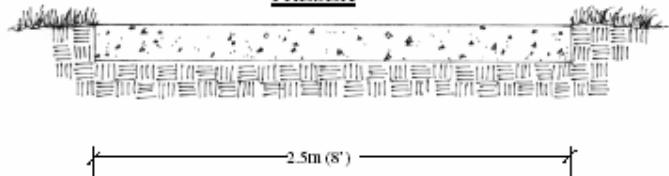
Predloženi spojevi:

- (a) Naspramni spojevi. Ako pločnik prelazi 3m (19ft) u širinu, naspramni spojevi će biti konstruisani duž centralne linije pločnika testerisanjem. Testerisanje će biti urađeno što pre, a ne kasnije od narednog dana. Testerisanje će biti urađeno do minimalne dubine od jedne trećine date debljine pločnika.
- (b) Poprečni spojevi. Poprečni spojevi će biti konstruisani testerisanjem do minimalne dubine od jedne četvrtine date debljine pločnika i maksimalne širine od tri osmine inča (utvrđuje se u vreme testerisanja). Spojevi će biti testerisani čim testera bude mogla da radi a da ne ošteti beton. Osim ako drugačije nije prikazano u planovima, spojevi će biti testerisani do maksimalnog razmaka od 3m (10ft).
- (c) Građevinski spojevi. Građevinski spojevi će biti konstruisani na kraju svakog radnog dana i kad god je potrebno prekinuti rad na više od 30 minuta. Građevinski spojevi će biti jednostavnii spojevi sa spravama za prenos tereta ili bravama.
- (d) Produceni spojevi. Produceni spojevi se mogu obezbediti u pločniku sa obe strane mosta na razmaku od oko 6m (20") i 18m (59") od mosta. Materijal kojim se popunjava mora biti debeo jedan inč i on se prostire celom dužinom i širinom betonskog pločnika. Ako je naglašeno pečaćenje spojeva, otvor širok jedan inč i dubok jedan inč će biti napravljen za postavljanje mase za pečaćenje spojeva. Projektant treba da obezbedi specifikacije i detalje.

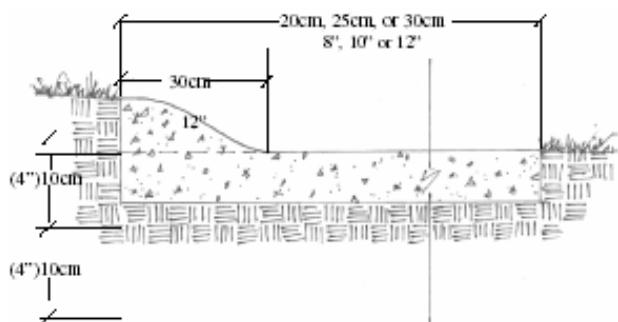
BETONSKA STAZA GOLF KART VOZILA (NIJE U



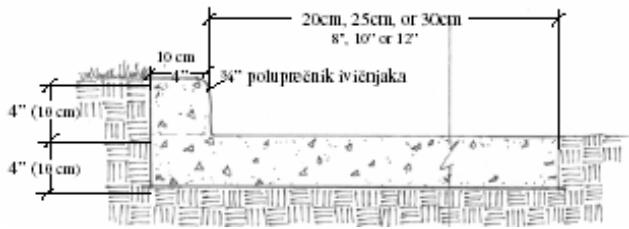
PRESEK



Slika 12. Uzdužni i poprečni presjek betonske staze za Kart vozila



Slika 13. Poprečni presjek okruglog ivičnjaka



Slika 14. Poprečni presjek sigurnosnog ivičnjaka

Okrugli ivičnjak je formiran i postavljen u sklopu širine staze za vozila. Okrugli ivičnjak dizajniran da izdrži preliv vode bez zahtevanja dodatne širine. 10 cm 4" ¾" poluprečnik ivičnjaka (4" (10 cm)) ili kako je zahtevano od Investorovih inženjera za zemljište 10CM (4") 10cm (4")

Sigurnosni ivičnjak je formiran izvan širine staze za vozila.

III. 18. Postavljanje pjeska

Postavljanje peska će biti izvedeno ravnomerno preko podlage fairway-a i rough-a. Minimalna dubina nasutog peska će biti određena od strane konsultanta iz oblasti agronomije i na osnovu laboratorijskih ispitivanja (prosečna dubina oko 150mm (6")) Nasipanje peska treba da ima optimalnu gustinu čestica prema veličini:

- Max 10% čestica većih od 1.0mm
- 75% čestica između 0.15mm i 1.0mm
- Max 15% čestica manjih od 0.15mm

Pesak će biti testiran od strane ovlašćene fizičke laboratorija za ispitivanje zemljišta, i koristiće se prema njenim preporukama u odgovarajućoj dubini. Kopije ovih testova će se dostaviti investitoru, projektantu i konsultantu za agronomiju na uvid pre upotrebe peska na golf terenu. Pesak će se skladištiti na gomilama van zone gradnje pre postavljanja.

Nabavka peska za nasipanje će se obezbediti:

1. Na licu mesta od viška materijala i prethodnih iskopavanja
2. Dovoženjem na teren od odobrenog dobavljača.

Specifikacija materijala

Putting green (posebno uređena travnata površina za patovanje) biće konstruisan po USGA (United States Golf Association) specifikaciji. USGA metod konstrukcije putting green- (2004) se smatra standardom golf industrije i proveren je tokom godina da obezbeđuje idealnu okolinu za rast travnatog terena i idealne karakteristike igrališta.

Specifikacija peska - Kompletne USGA preporuke su dostupne na <http://www.usga.org/Content.aspx?id=26124>. Green-ovi na golf terenu Luštici su površine 14.392m² zato je potrebno 5500m³ peska što omogućuje sabijanje a i formiranje vrhnog sloja. U tabeli ispod je precizirana granulacija peska i koja će biti u potpunosti ispoštovana. Proveriće se pesak pre ugradnje i biće odbačen ukoliko se ne slaže sa specifikacijom.

Raspodela veličine čestica po USGA za mešovit sloj zemlje sa korenima

Vrsta pjeska	PREČNIK DELOVA	PREPORUKA (o težini)
sitan šljunak	2.0 – 3.4 mm	Ne više od 10% svih čestica tog ranga, sadrži maksimum 3% sitnog šljunka (po mogučnosti ništa)
jako krupan pesak	1.0 – 2.0 mm	
krupan pesak	0.5 – 1.0 mm	Minimum 60% čestica mora biti u tom

srednje krupan pesak	0.25 – 0.5 mm	rangu
sitan pesak	0.15 – 0.25 mm	Ne više od 20% čestica mora biti u tom rangu
jako sitan pesak	0.05 – 0.15 mm	Ne više od 5%
nanos	0.002 – 0.05 mm	Ne više od 5%
glina	< 0.002 mm	Ne više od 3%
ukupno sitan granulat	jako sitan pesak + nanos + glina	Manje ili jednako 10%

Fizičke osobine mešovitog sloja zemlje sa korenima

FIZIČKE OSOBINE	PREPORUČENI RANG
Potpuna poroznost	35 – 55 %
Vazdušna poroznost	15 – 30 %
kapilarna poroznost	15 – 25 %
Zasićena provodljivost:	> 150mm/hr

Izvor kvarcnog peska - Matrijali koji se nalaze na terenu nisu prihatljivi za green-ove, tee-jeve ili izgradnju bankera. Postoje nekoliko dobavljača ali nijedan nije iz Crne Gore. Svi nabrojani dobavljači imaju USGA licencu (*Cave Natale*. Via S. Giovanni 159 - 27029 Vigevano (PV), *Sibelco*, Porto Marghera - Venecija , Fossanova – južno od Rima , Sessa Aurunca – severno od Napulja, Robilante - Cuneo – na granici sa Francuskom, *Pilkington Siv* . Contrada Pisciolo - 85025 Melfi - Potenza (jug Italije).

Specifikacija šljunka - Po preporukama USGA treba ugraditi drenažni sloj šljunka. U tabeli ispod je precizirana granulacija šljunka i koja će biti u potpunosti ispoštovana. Proveriće se šljunak pre ugradnje i biće odbačen ukoliko se ne slaže sa specifikacijom. Na osnovu sprovedenog ispitivanja i pregleda šljunka sa lica mesta taj će biti upotrebljen za sve drenažne svrhe ako ispunjava specifikacije koje su navedene u tabeli ispod

Opis gradacije šljunka / srednji sloj

MATERIJAL	OPIS
Šljunak : koristi se srednji sloj	Ne više od 10% čestica > 12mm
	bar 65% čestica između 6mm and 9mm
	Ne više od 10% čestica < 12mm
Materijal srednjeg sloja	bar 90% čestica između 1-4mm

Preporučene veličine šljunka – ne koristi se srednji sloj

PERFORMANSE	PREPORUKE
faktor premošćenja	D_{15} šljunak $\leq 8 \times D_{85}$ zemlje
faktor propusnosti	D_{15} šljunak $\geq 5 \times D_{15}$ zemlje
faktor ujednačenosti	D_{90} šljunak / D_{15} šljunak ≤ 3.0
	nema čestive veće od 12mm
	ne više od 10% manje od 2mm
	ne više od 5% manje od 1mm

Tee-jevi - Specifikacije izgradnje

Ne postoje standardi po USGA za konstrukciju tee-jeva. To je zbog činjenice da izgradnja tee-jeva ne mora biti tako precizna kao konstruisanje putting green-ova zbog njihove prirode i profila i činjenice da visoko sečenje travne površine ima za posledicu mnogo jaču travu, dublje korenjenje i generalno ne traži taj stepen održavanja kao putting green-.

Prethodno iskustvo nas uči da je prepručiva dubina 150mm USGA peska pomešanog sa 5% ZeoPro (v/v) u gornjih 75mm. To omogućava bolje zadržavanje vlage, dostupnost hranljivih materija, brži oporavak od gaženja i u tim klimatskim uslovima

značajno unapređuje rast i toleranciju na stres naročito tokom letnjih meseci. Istraživanja pokazuju da bi to ubrzalo rast na tim površinama od 2 -3 nedelje.

Fairway i polu rough – struktura profila

Nakon testiranja u Hummel laboratorijama u SAD možemo obezbediti sledeće specifikacije.

Cilj nam je da iskoristimo material na terenu od mora i iskopavanja. Ovo je postignuto delimično sa iskopanim materialnom ali morski pesak nije pogodan za završni sloj peska fairway-a zbog svoje finoće, oblika čestica i dubine koja je potrebna da bi se postigla uravnoteženost vazduha i vode i stabilnosti.

Iskopani material (4-8mm) šljunak – čvrst dolomitni krečnjak sa primesama gvožđa, otporan na vremeske uslove i degradaciju – generalno se smatra odličan građevinski i drenažni materijal. Ovaj materijal treba da se proizvodi u skladu sa specifikacionim detaljima za svrhe odvodnjavanja i kao opšti materijal za ispunu pre zemljalog sloja.

Razmatranje useka i nasipa

Smatra se da se površine useka iskopa udarnom bušilicom, izvadi, premesti i ugura na lokaciju nasipa ukoliko je materijal prihvatljiv za taj bazni sloj. Navodnjavanje i odvodnjavanje se mogu kanalisati direktno u tu posteljicu.

Ako donji slojevi materijala ne mogu da se razbiju u uniformne veličine čestica posle vađenja onda se preporučuje obrada u kamenolomu. Laboratorijski testovi pokazuju da iako je materijal čvrst nije čista stena ubeđeni smo da će lomljenje biti ostavljivo. Materijal obrađen na licu mesta poslat u Hummel laboratoriju je šljunak 4-8mm uzet iz kamenoloma za koga je utvrđeno da je odličan bazni materijal i za drenažu i za popunjavanje fairway-a.

Specifikacije izgradnje posteljice

Nakon testiranja uzoraka izvađenog iz kamenoloma 4-8mm smo sigurni da će postojeća stena moći da se seče i sortira i može se iskoristiti za kanalisanje i drenažu. Useci i nasipi bi stoga trebali da budu po građevinskim standardima golf terena.

Kada se materijal ne lomi u jednobrazni sloj ili kada se pojavljuju šupljine (pukotine unutar stene) predlaže se da se nasip pravi od šljunka 4-8mm iz kamenoloma kojim se raširi po površini. To će obezbediti finalnu površinu posteljice i dozvoliti čisto postavljanje zemljjanog sloja.

Specifikacije izgradnje 150mm humusnog sloja fairway-a i rough-a

U odsustvu bilo kakvog vrhunskog zemljišta na licu mesta i pošto ne možemo da koristimo pesak iz mora onda tražimo peščanu ilovaču koja odgovara donjoj specifikaciji. Ovo bi trebalo raširiti na dubinu 150mm ravnomerno na vrh posteljice i bilo kog obrađenog nasipa za zapunjavanje pukotina. Locirani materijal se testira da se odredi dubina i opšta podobnost za humusni sloj fairway-a i rough-a.

Postoje dve mogućnosti;

- Pokušati proizvesti materijal u kamenolomu sa organskim sastojcima koji se slaže sa donjom specifikacijom
- Uvesti pesak od pouzdanog dobavljača

Optimalni sastav 150mm humusnog sloja

> 1mm	10%
0.15 - 1mm	75%
< 0.15mm	15%

Oblik čestica



Bankeri - Specifikacija peska

Pesak bankera se proširi i namesti na 100mm duž stope bankera i 75mm sa strane. Predloženo je da se isti pesak kao za izgradnju green-a koristi i za pesak za bankere. Izvešće se laboratorijski test zemljišta da bi se odredila pogodnost peska za bankere što uključuje i penetrometarski test.

Penetrometarska očitavanja	Fried-Egg Potencial
> 2.4 kg/cm ²	jako mala sklonost ukopavanju
2.2 - 2.4 kg/cm ²	mala sklonost ukopavanju
1.8 - 2.2 kg/cm ²	srednja sklonost ukopavanju
< 1.8 kg/cm ²	velika sklonost ukopavanju

III. 19. Završno ravnanje, profilisanje i uređivanje detalja

Posao obuhvata, ali nije neophodno ograničen na, postavljanje svih materijala i opreme i rada na pripremanju gornjeg sloja zemljišta, čišćenju i finom profilisanju drveća, green-ova, bunkera, fairway-a, rough-ova i oblasti koje se ne koriste kako bi proizveli odgovarajuću podlogu za sađenje semena, pelcera ili travnjaka, fino grabuljanje kako bi potonuo nivo travnjaka na travnatim depresijama i oko bunkera, green-ova i ostalih stvari, i čišćenje i ovičenje bunkera u skladu sa specifikacijama i nacrtima. Predmet rada će uključivati ceo golf teren i uređene ozelenjene zone u okviru kompleksa

Čišćenje i finalno profilisanje je planirano kao poslednja faza pripreme golf rupa za sađenje. Ovaj segment posla uključuje sve radove koji nisu prethodno naglašeni, a koji su potrebni da bi se osigurala glatka i ravna površina bez šuta.

U ovoj fazi je planirano skupljenje kamenja, finalno čišćenje od grančica, otklanjanje šuta koji je još uvek prisutan i otklanjanje otpada koji je naneo vetar.

Svo đubre, otpaci materijala, gomile, šljunak, kamenje ili bilo kakavo neželjeno đubre ili strane materije će biti uklonjene sa golf terena i odložene u skladu sa svim lokalnim zakonima. Ova faza osigurava da se građevinski šut neće naći na površini golf terena. Ovo uključuje otklanjanje sitnih ostataka od izgradnje staza za vozila i ostalog građevinskog šuta ili materijala koji su prisutni u golf rupama.

Čišćenje i fino profilisanje će početi odmah nakon obaveštenja da je sistem za navodnjavanje u funkciji. Redosled radova čišćenja i finog profilisanja će biti utvrđen od strane izvošaća, predstavnika investitora i projektanta.

Čišćenje i fino profilisanje uključuje velike provere slojeva geometarskim

instrumentima i šipkom. Svi kanali, fairway-i, green-ovi, tee-ovi, rough-ovi, baseni, obale jezera, staze za vozila i ostale oblasti koje će biti zasađene bi trebalo da budu proverene od strane izvođača. Izvođač će demonstrirati projektantu i investitoru da je proverio sve slojeve i da je siguran da ne postoje oblasti sa sporim odlivom niti bare. Ovo može da zahteva postavljanje drvenih kočića na svim kanalima ili oblastima sa sporom drenažom. Svaki kočić će označavati procenat nagiba od kočića do kočića. Kočići će biti postavljeni na razmacima ne većim od 7,5 m.

Izvođač će, u svakom trenutku, držati radnike i opremu u dovoljnom broju kako bi se ispunili ciljevi usvojene dinamike izgradnje. Investitor će imati pravo da naloži da dodatni ljudi i/ili oprema budu angažovani za posao kada, po njegovom mišljenju, posao kasni za usvojenom dinamikom.

Oprema koja se koristi za čišćenje i finalno profilisanje može da uključuje i sledeće:

Čišćenje

Prema odobrenju od strane projektanta za oblikovanje detalja, izvođač će sve oblasti koje budu pod travom detaljno preorati i rastresti do minimalne dubine od 15cm (6") pre finog finalnog profilisanja. Ove oblasti bi trebalo da se obrade mašinama ili ručno koliko je potrebno da bi se eliminisale sve zemljane grudve. Oranje će uključiti otklanjanje svih staza i tragova ostalih od opreme, oblasti erozije ili sabijanja, ili bilo kojih nepoželjnih uslova zemljišta koji će sprečiti pravilno nastajanje finog praha semenog pokrivača.

Oranje će biti izvršeno jedino pod odgovarajućim uslovima zemljišta. Projektant/Investitor može da zatraži prekid oranja tokom perioda velike suše, velike vlažnosti zemljišta ili ostalih nezadovoljavajućih uslova zemljišta. Svi putevi za vuču će biti unakrsno ispresecani D-6 buldožerom ili sličnom mašinom.

Svo kamenje, grane, žbunje, korenje i ostali materijal koji može da smeta formiranju fino zasađenog pokrivača, pokvari sađenje ili izazove buduće probleme pri održavanju će biti odstranjeno iz zemljišta. Svo kamenje veće od $\frac{1}{2}$ u prečniku će biti uklonjeno sa 15cm (6") gornjeg dela sloja za sađenje, osim ako projektant ne da drugačija uputstva. Svi takvi materijali će biti uklonjeni ili zakopavanjem ili bacanjem na oblasti koje projektant odobri. Skupljanje kamenja i otklanjanje otpada će se nastaviti nakon dopune zemljišta dok određena oblast ili rupa ne postanu prihvatljive predstavniku investitora ili projektantu.

Radnje čišćenja i finiširanja, skupljanje kamenja itd. će se raditi najmanje tri puta po rupi kako je navedeno u ceni po rupi koja je predata. Ukoliko je pri korišćenju opreme naznačene u delu 12.3 potrebno više od tri puta preći preko bilo koje date rupe, izvođač će biti isplaćen po utrošenom vremenu i materijalu.

Fino profilisanje

Oblasti koje će biti zasađene će biti profilisane i potopljene kako bi obezbedile potpunu drenažu sa površine ne manju od 3%; sva zadržavanja vode će biti eliminisana. Talasanja i loše varijacije na sloju koje neće dozvoliti korišćenje normalne opreme za košenje bez preskakanja će biti uklonjene kako bi ta oprema mogla pravilno da se koristi. Finalni sloj ivica jezera i obale potoka će dostići maksimalno 3:1 nagib sa lako održivim prelaznim kosinama.

Izvođač će pripremiti oblasti koje će se zasaditi što blize ivici vode. Ukoliko tako bude naređeno od strane Investitora, izvođač će smanjiti nivo vode u jezerima u ovu svrhu. Oblasti koje će biti zasađene će tako biti finalno profilisane kako bi odgovarale bilo kojim prilazima ili stazama ili ostalim susednim površinama tako da, nakon sabijanja, ne ostanu vodeni čepovi ili lukovi. 3 metra (10ft) oko basena mora da ima 4% ili veću pozitivnu drenažu površine.

Oblasti gde će se travnjak povezivati sa ostalim načinima sađenja će biti fino profilisane kako bi se spustio nivo travnjaka tako da kada se travnjak postavi, bude u nivou sa susednim slojem za sađenje.

Ivica green-a (izvan mešavine green-a) i ostale oblasti gde se travnjak postavlja odmah pored oblasti bez travnjaka će biti „keyed“ približno 3,8cm (1,5“) do 5cm (2“) ili koliko je neophodno da bi dozvolilo susednom travnjaku da se postavi i uklopi jednako sa površinom green-a. Ova ošišana donja oblast će se produžiti iz mešavine dovoljno daleko da osigura pozitivan pad površine. Šišanje ivične oblasti postojećeg zemljišta od 3,8cm (1,5“) do 5cm (2“) će rezultovati u povišenom izgledu ivice za mešavinu green-ova. Ovaj povišeni izgled ivice mora biti odobren od strane projektanta pre sađenja. Ovaj izgled ivice će omogućiti travnjaku oko green-ova da bude spušten ispod nivoa mešavine, osiguravajući adekvatni pad green površine

III. 20. Sađenje trave

Rad koji je opisan u ovom dijelu uključuje, ali nije neophodno ograničen na, postavljanje svih materijala, rad i opremu za podešavanje pH vrednosti zemljišta; dubrenje i sadenje drveca, fariway-a, rough-ova; ili sadenje travnatih udubljenja i nagiba, postavljanja travnjaka na ivice bunkera, sadenje drveca.

Izvođač će, u odobreno vreme, držati ljude i opremu na poslu u dovoljnem broju kako bi ispunili ciljeve rasporeda izgradnje. Investitor će imati pravo da naloži da dodatni ljudi i/ili oprema budu postavljeni na posao kada je, po njegovom sudu, napredak posla kasni za odobrenim rasporedom.

Pre podešavanja pH vrednosti, dubrenja i sađenja, sve oblasti moraju biti pregledane od strane izvođača i projektanta kako bi osigurali da je oblast za sađenje pripremljena na odgovarajući način. Nadzornik za sađenje trave i projektant moraju biti u dogovoru o pristupačnosti oblasti za sađenje. Neadekvatna priprema oblasti za sađenje će rezultovati u ponovnom radu na oblasti kako bi projektant bio zadovoljan.

Pre završetka sađenja na svakoj rupi, nadzornik radova će obavestiti nadzornika golf terena (ili odabranog predstavnika Investitora) da pregleda rad na mestu. Potpisani obrazac biće popunjeno pre završetka sađenja na svakoj rupi. Ovaj obrazac, jednom potписан i prihvaćen, će preneti dužnosti zalivanja i održavanja rasta Investitoru. Takođe će biti korišćen da pregleda kvalitet materijala i instalacije za svaku zasađenu rupu.

Golf teren će biti zasejan pravilnim redosledom, kako je određeno od strane investitora, izvođača i projektanta. Sistem za navodnjavanje mora biti u potpunosti testiran, odobren i potpuno operativan pre bilo kakvog sađenja. Inspekcija pre sađenja mora biti završena i odobrena od strane predstavnika Investitora pre zakazivanja bilo kakvog sađenja. Sva podešavanja pH vrednosti zemljišta, dubrenje, fino profilisanje i pripreme oblasti za sađenje moraju biti završene i odobrene pre sađenja.

Linija trave će biti obeležena zastavicama ili kočićima kako bi se osiguralo čuvanje izgleda svake zatravnjene.

Podešavanje pH vrijednosti zemljišta

Nakon završetka radova navedenih iznad, fairway i rough oblasti će imati podešenu pH vrednost po vrednosti diktiranoj preporukama testa zemljišta. Pošto uslovi zemljišta mogu da variraju od rupe do rupe, savetuje se da se uzme mešavina uzoraka zemljišta iz svakog fairway-a i da se ti uzorci testiraju tako da odgovarajuća vrednost poboljšanja zemljišta može da se primeni. Zasađena površina i okolne oblasti i tee-ovi će imati podešenu pH vrednost po vrednosti koja je diktirana prema preporukama testa na zemljištu.

Prizemni dolomitski krečnjak mora da ima najmanje 98% prolaznosti kroz sito mreže 20 i najmanje 40% prolaznosti kroz sito mreže 100. Krečnjak će sadržati od 10 do 20 % magnezijuma prijavljenog kao oksid. Krečom se lako rukuje grabuljanjem, oranjem ili ostalim odobrenim metodama na gornjih 8cm zemljišta.

Elementarni sumpor, PROTURF sumpor, ili slična odobrena supstanca je možda naviknuta na niži pH. Sumpor će da ispari na mreži -40 kada dođe u kontakt sa vodom. Veličina čestica bi trebalo da bude ista kao i materijal green-ova. Gips ili sumpor će biti postavljeni na dubinu od 15cm (6") – 20cm (8") oranjem ili drugim prihvativim metodama u roku od 24 sata da bi ispravili postojanje natrijuma ili slanog zemljišta.

Izvođač će povesti računa da se posipanje materijala za podešavanje pH vrednosti uradi po povoljnim klimatskim uslovima kako bi se osigurala jednaka distribucija i pokrivenost.

Svi materijali i metode primenjene prema ovom pasusu će biti predmet odobrenja projektanta..

Đubrenje Fairway-a, Tee-ova i Rough-ova

Djubrivo bi trebalo da bude proizvedeno od kvalitetnih materijala, čisto, jednak u sastavu, da ispunjava priznate standarde za efikasnost i bude lakog toka i pogodno za primenu odobrenom opremom. Osnovna djubriva bi trebalo da budu za sloj turf trave koji sadrži monoamonijum fosfat kao izvor fosfora. Analiza djuriva za tee-ove, fairway-e i rough-ove će biti 16-30-16, što znači da će se koristiti fine čestice, hemijski homogene, koje imaju minimalno 75% ukupnog azota (19%) koji se dobija od uree i metilen urea, sa minimalno 26% monoamonijum fosfata.

Djubriva bi trebalo da budu dostavljena na gradilište u kesama ili drugim pogodnim pakovanjima, svako potpuno obeleženo, u skladu sa primenljivim državnim zakonima o djubriva, obeleženo stepenom i robnom markom proizvođača.

Odmah nakon sađenja tee, fairway i rough oblasti će biti pođubrene prema stepenu u tipu određenom prema analizi zemljišta. Početno djubrivo će biti rasporedjeno u odnosu od 170kg/ha i primeniće se na površinama fairway-a i rough-a na u mešanom rastvoru za hidro setve.

Trebalo bi voditi računa kada se posipa đubrivo da nema razmaka tokom primene. Đubrivo će biti naneseno pod odgovarajućim uslovima i odobrenim metodama koje će osigurati maksimalnu jednakost distribucije. Oblasti gde se distribuira će biti poravnate u pripremi za sađenje. Ako tlo postane mokro pre sađenja, biće preorano. Oranje i izdizanje će osigurati glatku površinu za sađenje.

Materijali i metode primene prema ovom pasusu će biti predmet odobravanja od strane projektanta.

Đubrenje i finalno profilisanje Green-ova

Pre sađenja, postavljene površine green-ova će biti pođubrene prema količini i tipu određenom prema analizi zemljišta. Privremena izmena ZeoPro-a će biti obuhvaćena u okviru 5% v/v u gornjem sloju od 150mm korenja (ako tee-jevi imaju ZeoPro kao alternativu za đubrivo on treba da bude uključen u gornjem zemljjanom sloju od 75 mm)

Materijali i metode primene prema pasusima iznad će biti predmet odobrenja od strane projektanta i nadzornika za rast.

Nakon što se određene oblasti pođubre, svi lukovi i rovovi će biti poravnati i sve površine izdignite traktorom za profilisanje, praćenim Sand-Pro ili sličnim, sa mrezastom prostirkom. Izvođač će biti veoma pažljiv u ovom izvođenju kako ne bi doneo strane materije na oblast. Izvođač će biti spreman da ima 4 green-a izdignuta dnevno. Projektant će pregledati i odobriti finalne slojeve.

Finalni sloj za sađenje mora biti gladak i čvrst kako bi seme moglo da se zasadi. Finalne površine moraju biti bez oblasti gde se zadržava voda.

Izvođač će, pre sađenja, pregledati svaku oblast kako bi osigurao da je sloj za sađenje pravilno pripremljen. Nadzornik za sađenje trave, predstavnik Investitora i projektant moraju biti u dogovoru u pristupačnosti sloja za sađenje..

Izbor trave

Green:

vrežasta rosulja, (Agrostis stolonifera L):
sorta Pure Distinction
gustina sejanja 8g/m²

Tee, Fairway i Rough:

100% Kentucky Bluegrass:
BrightStar SLT 40%
Moonlight SLT 30%
Right 20%
Jump Start 10%
gustina sejanja 25g/m² (250kg/ha)

Odabrani delovi Outer Rough-a

Tall Fescue/Bluegrass mešavina:

Tar Heel II 40%
Moonlight SLT 30%
Jump Start 20%
BrightStar SLT 10%
gustina sejanja 25g/m² (250kg/ha)

*Napomena: Tipovi trave mogu biti promenjeni

Sadenje

A. Nakon finalnog profilisanja i prije sadenja, oblast ce biti lako grabuljana dok finalni sloj ne bude gladak, slobodan i u prahu. Komercijalno djubrivo kao što je naznaceno ce biti primenjeno u kolicinama odredenim i bice detaljno integrисано u gornjih 8cm (3,15") do 12cm (4,75") i/ili na površini sloja za sadenje.

B. Dubrivo ce biti jednakog sastava, lakog toka i pogodno za primenu odobrenom opremom. Dubrivo ce biti dostavljeno na mesto u potpuno obeleženim originalnim pakovanjima. Dubrivo koje je bilo izloženo velikoj vlažnosti je postalo slepljeno ili drugim recima uništeno, i pošto je nepogodno za korišcenje, nece biti prihvaceno.

C. Dubrivo ce biti zrnasto suvo primenjen i negoreci proizvod koji se sastoji od hemijsko homogenih ili polimer ucaurenih cestica bez prašine i primenjuje se u sledecim proporcijama: Oblast Tip pocetnog dubriva Kolicina Green-ovi Elite Starter (12-24-14) 365 lbs. po jutru (.4 hektara) Iron Plus Elite (mikro nutrijenti) 320 lbs. po jutru (.4 hektara) Premium NPK (21-3-21) 207 lbs. po jutru (.4 hektara) ili Starter Fertilizer (19-26-5) 320 lbs. po jutru (.4 hektara) STEP (mikro nutrijenti) 600 lbs. po jutru (.4 hektara) NK Turf Fertilizer (21-0-20) 377 lbs. po jutru (.4 hektara)

D. Primjena djubriva prije sadenja ce biti primenjena nakon završetka pripreme zemljišta, ali ne više od dva dana prije sadenja turf trave.

Sadenje pelcera

Pelceri ili drugi oblici vegetativne transplantacije ce biti potvrdeni kao genetski cisti od strane Southern Seed Certification Association i potvrdeni od ove agencije da su bez pesticida i bolesti. Svi pelceri ce poteci iz uzgajališta odobrenog od strane Investitora i pregledanog od strane dizajnera. Pelceri ce biti zasadeni u roku od 48 sati od žetve i kada su vremenski uslovi dobri za pravilan rast turf trave. Sadenje bi jedino trebalo da se radi u okviru prozora za sadenje trave kako je odredeno od strane Investitora ili dizajnera.

Gdje je prakticno ili neophodno, sadenje pelcera ce biti pod pravim uglovima u odnosu na nagib, kako bi se umanjila erozija ovih oblasti. Arhitekta ce biti finalni

sudija po pitanju uslova svih zasadnih oblasti nakon sadenja pelcera i ove oblasti moraju biti odobrene od strane arhitekte.

Fairway i rough oblasti ce biti zasadene pelcerima automatskom mehanickim zasadivacem pelcera ili drugim odobrenim metodama koje postavljaju žive pelcere na intervalima od 5cm i preko toga ravnaju površinu.

Green-ovi i Tee-ovi ce biti zasadeni sa pelcerima. Osim ako drugacije ne bude odobreno u pisanoj formi od strane Investitora, travnjak nece biti postavljen na Greenove i Tee-ove.

Metod sadenja pelcera Green-ova i Tee-ova je da se jednakokrivo pokrije oblast rucnim postavljanjem pelcera i odmah usece materijal pelcera zasadivacem sa ravnim diskom. Usecanje bi trebalo da bude uradeno u najmanje dva pravca dok se ne ostvari odgovarajuci kontakt sa zemljištem. Prateći ovo, površina bi trebalo da bude izvaljana glatkim valjkom tako da kada se završi, površina bude jednakokrivo glatka i ravna.

Bilo koje oblasti na kojima se pelceri ne mogu mehanicki zasaditi, bice zasadene rucno. Pelceri ce ravnomoerno biti postavljeni preko ovih oblasti i lagano odseceni lopatom, motikom ili drugom rucnom alatkom koja ne menja površinski sloj.

Sorte trave

Green-ovi - Tee One (T-1) ili Pinehurst (Alpha) Creeping Bentgrass, stopa sejanja 7.32 g/m² Tee-ovi

Opcija 1: Tee One (T-1) ili Pinehurst (Alpha) Creeping Bentgrass, stopa sejanja 7.32 g/m² Opcija 2: 30% NuDestiny Kentucky Bluegrass 25% Award Kentucky Bluegrass 25% Kentucky Bluegrass 20% Jamestown II Chewings Fescue ili Top Gun Perennial Ryegrass stopa sejanja 14.5 g/m²

Fairway-i –

Opcija 1: Tee One (T-1) ili Pinehurst (Alpha) Creeping Bentgrass, stopa sejanja 7.32 g/m²

Opcija 2: 30% NuDestiny Kentucky Bluegrass 25% Award Kentucky Bluegrass 25% Kentucky Bluegrass 20% Jamestown II Chewings Fescue ili Top Gun Perennial Ryegrass stopa sejanja 14.5 g/m²

Blizu Rough-a - 30% NuDestiny Kentucky Bluegrass 25% Award Kentucky Bluegrass 25% Kentucky Bluegrass 20% Jamestown II Chewings Fescue ili Top Gun Perennial Ryegrass stopa sejanja 14.5 g/m²

Izvan Rough-a – 100% Jacklins Scottish Links, stopa sejanja 10 g/m²

*Napomena: Odredeni tipovi trave mogu biti modifikovani

Sadenje - Svo seme bi trebalo da bude obeleženo u skladu sa U.S.D.A. pravilima po Federalnom članu o semenima, A.O.S.A. i državnim zakonima o semenu. Vrsta i minimalni procenat po težini P.L.S. (čisto živo seme) će biti ono zvanično nazvano i tabelirano u U.S.D.A. broj 480 ili poslednjoj verziji. Dole su izlistani minimalni i maksimalni standardi trave.

Standardi trave

Čisto seme, minimalno	97.00%
Klijanje, minimalno	85.00%
Inertno, maksimalno	1.50%
Seme korova, maksimalno	0.00%
Ostala semena useva, maksimalno	0.00%
Štetan korov	0.00%

Standardi trave se baziraju na testiranju minimalno 30 gr. Korov klasifikovan kao „štetan u svim stanjima“ i „štetanog stanja“ za koje je potrebno da budu izlistani na etiketi imaju nultu toleranciju. Uključuju takve uobičajene vrste kao Bromus commutatus, Bromus tectorium, krstač, šerlica, biber, Poa annua, Agropyron repens. Vrste korova koje su štetne i imaju nultu toleranciju su:

Agropyren repens - Pirak
Agrostis spp. - Rosulja
Alopecurus spp. - Lisičji rep
Carex spp. - Šaš
Digetaria spp. - Svračica
Eleusine indica - Indijska prosenka
Euphorbia spp. - Mlečika
Malva spp. - Slez
Muhlenbergia
Poa annua - Jednogodišnja livadarka
Poa bulbosa - Lukovičasta vlasnjača
Poa palustris - Livadarka
Setaria spp. - Muhar
Veronica spp. - Čestoslavica

Vrste semena bi trebalo da imaju prava imena i da se dostavljaju na gradilište u zapečaćenim kesama sa anlizom semena i datumom testiranja. Testiranje bi trebalo da se radi u periodu od 6 meseci pre početka sađenja. Na zahtev arhitekte, 50gr uzorka svakog tipa* i parcela semena će biti poslati nezavisnoj registovanoj laboratoriji za semena na testiranje. Seme bi trebalo da bude skladišteno na takav način da to ne utiče na njegovu efikasnost.

* Bentgrass testiranje će biti bazirano na uzorku od 2,5 grama.

Sve setve se vrše u terminima preporučenim za sadnju po dinamici izgradnje. Kada kašnjenja u izvođenju radova pomere setvu van najpovoljnije sezone za sadnju određenih vrsta, ili kada su uslovi takvi, biti zbog suše, jakih vetrova, vlage, ili drugih faktora, pa se ne mogu postići zadovoljavajući rezultati, rad će biti zaustavljen od strane izvođača i nastavljen po dobijanju odobrenja. Ako kontrola, bilo tokom ili nakon sejanja, pokazuje da su neki pojasi ostali nezasađeni, ili preskočeni, može se tražiti od izvođača da obavi dodatnu setvu na ovim delovima.

Zelene površine predviđene za sadnju treba da uključe travnatu površinu za patovanje i mogu da imaju 1,2 metara široki pojas koji je okružuje. Površina van tog pojasa može biti ozelenjena kao fairway ili rough. Pristup od 1,8 metara će biti označen bojom, zastavicama ili kolcima od strane izvođača i biće odobren od strane projektanta. Dimenzija ove zone će biti određena od strane projektanta.

Green i tee zone će biti posejane uz korišćenje raspršivača đubriva ili na drugi odobren način u najmanje dva unakrsna pravca; sa odobrenom opremom i u skladu sa preporukama iz specifikacije materijala. Seme se seje ravnomerno po određenom području. Izvođač treba da bude spreman da obavi setvu na 3-4 green-a dnevno.

Po završetku setve i đubrenja, seme može da se lagano grabulja u sloju od 6 mm green-a i tee-ja i da se onda nabije sa Sand-Pro mašinom sa neravnim gumama.

Odmah nakon setve i kontrole, prostor će biti zaštićen od saobraćaja i drugih vidova korišćenja podizanjem barikada, po potrebi i postavljanjem upozorenja.

Za ostale zone će se koristiti Brillion mehanička sejalica, ili neki drugi odobren metod u najmanje dva (2) smera, sa najmanje 30 stepeni razlike u pravcu prolaza. Jedna polovina predviđene količine semena će se koristiti za svaki smer. Setva sa mašinama treba da se obavi sa odobrenom opremom sa razmakom buđenja ne više od 100 mm.

Zadovoljavajući rezultat će se evidentirati kada se postigne ujednačena gustina sadnica, bez uticaja stranih materijala i erozije. Sve oblasti u kojima se ne prime sadnice dovoljno, kao što je određeno od strane investitora i projektanta, u roku od dvadeset i jednog (21) dana od sadnje treba presaditi bez dodatnih troškova za investitora. Sve oblasti sa erozijom izvođač mora da popraviti i ponovo zaseje.

Sva oprema za setvu će zahtevati obaveznu kontrolu kako bi se otklonila mogućnost kontaminacije.

Postavljanje busenova

Nakon što se padine, humke i obodne strane bunkera oblikuju i drenažni vodovi postave, površine koje treba zatravniti po instrukcijama projektanta se moraju poravnati grabuljama i očistiti od strane izvođača, a uz odobrenje investitora ili projektanta.

Pre nego što se započne sa postavljanjem tepih trave treba naneti određeno đubrivo. Busenovi treba da se sastoje od živih, gajenih biljaka obezbeđenih sa mesta gde je zemlja plodna i treba da imaju zdrav i jak sistem korenja ili gusto korenje koje prodire u zemlju minimalno 1 inč. Busen mora biti bez štetnih korova i drugih neželjenih trava i ne sme da sadrži materije koj je štetan za rast ili koji bi mogao loše uticati na opstanak trave po presađivanju. Pre nego što se busenovi isporuče, izvođač obaveštava projektanta u pisanoj formi o lokaciji sa koje se nabavlja i raspoloživoj količini, i to će biti predmet kontrole i zahteva odobrenje. Samo busenovi obezbeđeni iz odobrenih izvora će se koristiti. Busenovi se dostavljaju na gradilište u roku od 24 sata od presađivanja. Busenovi koji se po proceni projektanta neće dobro primiti se mogu odbiti.

Izvođač neće koristiti busenove iz rasadnika koji su osušeni zbog preteranog izlaganja suncu ili imaju istanjene travke iz drugih razloga.

Sve površine koje se zatravnjuju busenovima se moraju uredno i ujednačeno izvesti, bez razmaka, praznina, šupljina, ili depresije unutar zatravnjenih oblasti. Kada se zatravnjuju površine padina koje mogu da izazovu klizanje tepih trave zbog visine i nagiba površine, ili zbog prirode zemljišta, busenovi se stabilizuju kako bi se sprečilo proklizavanje na način koji je prihvativ za investitora. Ankerisanje se najbolje postiže korišćenjem drvenih klinova ili spona za učvršćivanje na nagibima. Da bi se izbegli smetnje tokom košenja, klinovi postavljaju ispod visine sečenja kosilica.

Krivolinijski oblici i forme će se seći i trimovati sa oštrim alatom da bi se obezbedili odgovarajući oblici i forme. Popunjavanje praznina sa malim komadima tepih trave nije dozvoljeno.

Razmotavanje tepih trave se vrši sa teškim valjkom što pre, bez klizanja i ostavljanja brazdi. Neki busenovi se mogu odmah razmotati; drugi možda moraju da budu ukorenjeni prethodno. Fizički ograničene površine se zatravnjuju sa valjkom. Postavljanje tepih trave treba da se obavi tako da se obezbedi dobar kontakt busenova i zemlje.

Sve staze i brazde napravljene opremom za postavljanje tepih trave će biti popunjene peskom ili slično. Ručno ravnjanje je ponekad prihvatljivo kada brazde nisu tako loše, ali obično rezultira neravnim terenom.

Sve ivice tepih trave će biti pokrivenе travom da bi se obezbedio traženi oblik u skladu sa smernicama projektanta.

Busenovi za Fairway/Rough će biti upušteni na mestima gde se vezuje za drugo zelenilo da bi se obezbedio adekvatan prelaz.

Hydroseeding - sijanje zalivanjem

Sejanje zalivanjem će se primeniti u svim zonama gde se to utvrdi zbog prevelikog nagiba, otežanog pristupa ili drugih faktora.

Sve zone određene za sejanje zalivanjem moraju da budu pripremljene kao i fairway zone golf terena.

Đubriva, kao što je propisano od strane konsultanta agronoma, biće uključeno u rastvor u propisanoj razmeri. Dolomitni kreč će se rasporediti kao što je određeno testovima zemljišta na sve oblasti koje zahtevaju sejanje zalivanjem. Sejanje zalivanjem treba da se obavi po povoljnim vremenskim uslovima tokom sezone koja je za to pogodna.

Smesa za raspršivanje će biti proizvedena od strane Flexterra, Flexible Growth Medium (FGM), proizведен kao PROFIL proizvod. FGM ne zahteva vreme očvršćavanja i sastoji se od drvenih vlakana, vezivnih vlakana, ko-polimer gela i veznih komponenti. FGM treba da bude proizведен uz korišćenje termo-mehaničkog defibrationa da bi se stvorila drvena vlakna koja, kada se kombinuje sa vezivnim i sintetičkim vlaknima, ima najmanje vezivanja vode kapaciteta 1500%. FGM se kombinuje sa vodom, semenom i đubrivom, i mešano korišćenjem mlaza ili mehanički u odnosu 50 lbs vlakana po 125 galona vode. FGM se dodaje u odgovarajućem odnosu u zavisnosti od nagiba i zemljишnih uslova, ali na manje od 3000 lbs po jutru. Raspršivati FGM uz pomoć kružne mlaznice (kada je to moguće, koristite 50-steponi vrh), u dva suprotna pravca da bi se obezbedilo odgovarajuće pokrivanje površine zemljишta. FGM se koristi gde god se zahteva brzrastuća, bujna vegetacija i na padinama gde postoji opasnost od erozije i kontaminacije vode ili prekomerno oticanje zahteva efikasan tretman. FGM će biti netoksični, biološki, foto razgradivi i potpuno bezbedan za životnu sredinu.

Drvena vlakna iz smese treba da zadrže jedinstvenu suspenziju u vodi kod mešanja i treba da se sjedini sa semenom trave, đubrivom i drugim dodacima kako bi se formirala homogena masa. Nakon primene, smesa obrazuje sloj na zemljisu poput tepiha. Ovaj sloj ima osobinu apsorpcije vode i filtriranja i prekriće i vezati seme trave u kontaktu sa tlom.

FGM će biti zelene boje da bi lakše vizuelno dozirao tokom primene. Boja će biti biorazgradiva i neće ugrožavati rast biljaka.

FGM treba da bude u skladu sa sledećim karakteristikama:

Raspršivač

Koristiti kružne mlaznice (50 steponi vrh) kad god je moguće za bolju pokrivenost zemljisha.

Preporučena gustina sejanja

Ravne površine	2000 lbs / acre
3:1 padina ili manje	3000 lbs / acre
2:1 padina ili manje	3500 lbs / acre
1:1 padina ili manje	4000 lbs / acre

Videti specifikaciju za dodatna objašnjenja.

Primena

Kada je to moguće, prskati površinu za poboljšanje pokrivenosti zemljisha i smanjenje troškova materijala. Primeni sa suprotnih pravaca za smanjenje senke.

Pakovanje

Neto težina bale:	50 lbs
Paleta:	40 Bala
Po kamionu:	880 Bala, 22 Paleta
Fizičke karakteristike	
Sadržaj vlage	12% ±3
Drveno vlakno	85% MAX
Vezivna vlakna	5.0% ±1
Vezne komponente	10% ±1
Kapacitet zadržavanja vode	1500% MIN
Organski materijal	95% MIN
pH	4.8% ±2
Boja	zelena

FGM se pakuje u pakete koji ne prelaze 100 lbs i koji su otporni na spoljašnje uticaje u trajanju do šest meseci. Paket sadrži aktuelne oznake proizvođača, ime i adresu, podatke o sopstvenoj težini i korisnički broj.

Hidraulična oprema koja se koristi za primenu pripremljenog rastvora treba da bude tipa "super Hydroseeder" ili drugi odobreni tip. Korišćenje ove opreme smesa FGM- a, semena i đubriva će biti ravnomerno nanešena preko površine zemljišta u jednom koraku.

Raspršivanje se može obaviti samo nakon što se zemlj ocedi od površinske vode usled nedavnih kiša ili mehaničkog zalivanja. Zalivanje i vlaženje usled različitih vremenskih prilika treba da odgovara onima koje zahteva klasično ozelenjavanje.

Smesa za raspršivanje i voda treba da se mešaju u rezervoaru za distribuciju rastvora sa svim ostalim sastojcima potrebnim za jednu operaciju hidrauličnom metodom. Smesa se reguliše količinaski i u razmeri da se usklade sve komponente i dobije željeni efekat njihove primene.

Nakon što je izvršeno sejanje zalivanjem i nakon što se smesa osuši, posejana površina treba da se zalije finim mlazom vode da bi se sprečilo da se seme razleti, i investitor treba da nastavi zalivanje dovoljno često da površina stalno bude vlažna. Oblasti na kojima se vrši sađenje zalivanjem treba da se adekvatno zaštite od hofanja ili automobilskog saobraćaja u periodu dok se ne primi trava.

Dodatno raspršivanje ogoljenih ili erodiranih područja može biti potrebno da pre konačnog odobrenja kako bi se dobio adekvatan travnjak. Posle tri do četiri nedelje dobrih vremenskih ulsova za rast trave, ogoljene tačke treba dodatno negovati, ponovo ih zasaditi, grabuljati i utabati.

Postavljanje sadnica

Sadnice ili drugi oblici vegetativne transplantacije će biti potvrđeni kao genetski čisti od strane Southern Seed Certification Association i potvrđeni od ove agencije da su bez pesticida i bolesti. Svi pelceri će poteći iz uzgajališta odobrenog od strane investitora i pregledanog od strane projektanta. Pelceri će biti zasađeni u roku od 48 sati od žetve i kada su vremenski uslovi dobri za pravilan rast trave. Sađenje bi jedino trebalo da se radi u okviru prostora za sađenje trave određenih od strane investitora ili projektanta.

Gde je to zgodno ili neophodno, sađenje pelcera će biti pod pravim uglovima u odnosu na nagib, kako bi se umanjila erozija ovih oblasti. Projektant će biti finalni sudija po pitanju uslova svih zasađenih oblasti nakon sađenja pelcera i ove oblasti moraju biti odobrene od strane projektanta.

Fairway i rough oblasti će biti zasađene pelcerima automatskom mehaničkim zasađivačem ili drugim odobrenim metodama koje postavljaju žive pelcere na razmacima od 5cm i preko toga ravnaju površinu.

Green-ovi i tee-ovi će biti zasađeni sa sadnicama, osim ako drugačije ne bude odobreno u pisanoj formi od strane investitora, travnjak neće biti postavljen na green-ove i tee-ove.

Metod sađenja pelcera green-ova i tee-ova je da se jednako pokrije oblast ručnim postavljanjem pelcera i odmah useče materijal pelcera zasađivačem sa ravnim diskom. Usecanje bi trebalo da bude urađeno u najmanje dva pravca dok se ne ostvari odgovarajući kontakt sa zemljишtem. Prateći ovo, površina bi trebalo da bude izvaljana glatkim valjkom tako da kada se završi, površina bude jednako glatka i ravna.

Bilo koje oblasti na kojima se pelceri ne mogu mehanički zasaditi, biće zasađene ručno. Pelceri će ravnomerno biti postavljeni preko ovih oblasti i lagano odsečeni lopatom, motikom ili drugom ručnom alatkom koja ne menja površinski sloj.

Zaduženja nakon obavljene sjetve

Sve susedne površine koje su tokom sadnje oštećene će biti popravljene od strane

izvođača. One će biti nivelisane nalik pređašnjem stanju, pođubrene i zatravnjene kao fairway ili rough u meri u kojoj to uslovi dozvoljavaju. Ovaj rad će biti uključen u cenu ugovora.

Četrdeset osam (48) sati pre sađenja neke zone, izvođač će obavestiti investitora ili njegovog predstavnika o otpočinjanju redovnog programa klijanja i zalivanja do završetka određene zone.

Nakon početnog zalivanja, zasađena površina se zaliva onoliko često koliko je potrebno da bi površina zemljišta bila dovoljno vlažna kako bi se obezbedilo maksimalna klijanje i rast. Izvođač će koordinirati i pomagati u sprovođenju odgovarajućeg zalivanja po pitanju količine vode, vremenskih perioda, i svih drugih relevantnih faktora da bi se obezbedio najbolji mogući rast trave, međutim, prepostavljajući svaku direktnu odgovornost za klijanja trave.

Pošto pravilan rast i uzgoj zelenila zavisi od različitih faktora, izvan kontrole izvođača radova, izvođač neće biti odgovoran za nedostatke u zasađenim ako je to posledica više sile, izuzetno loših vremenskih uslova (dvadeset (20%) procenata odstupanje od normalne prosečne temperature u bilo kom periodu i dve stotine (200%) procenata odstupanje od normale u padavinama), i / ili nekontrolisane bolesti ili napada insekata. Ako se erozija ili druge neprilike dese usled više sile, vandalizma, itd, izvođač neće biti odgovoran. Međutim, ukoliko je do oštećenja došlo zbog opreme izvođača ili njegovog nemara, izvođač će biti odgovoran za popravku te zone.

Šteta nastala erozijom ili bilo koja druga vrsta štete koju nije rrouzrokovao direktno izvođač nakon sadnje je ogovornost investitora. Konačna kontrola će ovog puta biti od strane investitora. Kada je utvrđeno da su sve faze projekta završene u skladu sa crtežima i specifikacijom, i odobrene od strane investitora, izvođač će biti oslobođen dalje odgovornosti.

III. 21. Drenažni sistem

Drenaža je projektovana da se minimizira prikupljanje vode u velikim uvalama. Voda se sve vreme kanališe van terena za golf, prolazi kroz jame za odvajanje otpada i upušta se direktno u zemlju. Zapažanja tokom dugogodišnjeg rada su da je prirodan teren/zemljište/stenovit teren dobro isušen i da nije bilo tragova erozije. To omogućava cevima da budu svedene na minimum i eliminiše skupe odvodne strukture.

Drenažne cevi od polietilena visoke gustine - Sve projektovane cevi do 800mm će biti od polietilena visoke gustine u skladu sa ASTM F2648 za primenu u gravitacionom sistemu drenaže tla. Ovo se odnosi na cevi 100 do 1,500mm (4 - kroz 60-inča) (po ASTM F2648) za primenu u gravitacionom sistemu drenaže tla. Po ASTM F2648, cevi imaju glatku unutrašnjost i rabrasto-prstenastu spoljašnjost. Maningova "n" vrednosti za korišćenje u projektu će biti 0.012.

Karakteristike spojnica - Cevi treba da se spajaju korišćenjem zvonastih i prstenastih spojnica u skladu sa ASTM F2648. Spoj treba da bude ojačan i zaptiven, kada je to moguće, i u skladu sa zahtevima ASTM F477. Zaptivke treba da budu montirane od strane proizvođača cevi i obmotane zaštitnim omotačem da bi se obezbedilo da zaptivke budu izolovane od ostataka. Mazivo za spojnice, dostavljeno od strane proizvođača, treba da se koristi za zaptivke i zvonaste spojnice tokom montaže.

Oprema - Oprema treba da bude u skladu sa ASTM F 2306. Za priklučke treba da se koriste predeni ili zavareni spojevi i ulegnute ili sedlaste zaptivke u skladu sa zahtevima ASTM F 2306.

Karakteristike materijala - Materijal za proizvodnju cevi treba da bude spravljen od novog i recikliranog polietilena visoke gustine u skladu sa minimalnim zahtevima

klasifikacije 424420C (ESCR Test B) za 100 do 250 mm (4- preko 10-inča) prečnika i 435420C (ESCR Test B) za 300 do 1,500 mm (12- preko 60-inča) prečnika, kao što je definisano i opisano u poslednjoj verziji ASTM D3350, s tim što čađ ne sme da pređe 4%. Projektant je dužan da proveri kompatibilnost celokupnog sistema uvezši u obzir strukturne, hidraulične i instalacione zahteve, kao i zahteve materijala u skladu sa datom primenom.

Pipe Dimensions

Pipe I.D. in (mm)	Nominal Diameter, in (mm)									
	4 (100)	6 (150)	8 (200)	10 (250)	12 (300)	15 (375)	18 (450)	24 (600)	30 (750)	36 (900)
Pipe O.D.** in (mm)	4.8 (122)	6.9 (175)	9.1 (231)	11.4 (290)	14.5 (368)	18 (457)	22 (559)	28 (711)	36 (914)	42 (1067)

ili lokalni ekvivalenti

Beton - Sve cevi od betona će biti armirano betonske, proizvedene i testirane u skladu sa AS/NZS 4058:2007 za prefabrikovane betonske cevi (sa i bez pritiska).

Glavne i sabirne drenažne cevi: Minimalni nagib cevi :

Cev prečnika 150mm treba da ima pad 1:70

Cev prečnika 200mm treba da ima pad 1:90

Cev prečnika 250mm treba da ima pad 1:120

Cev prečnika 300mm treba da ima pad 1:150

Cev prečnika 400mm treba da ima pad 1:170

Cev prečnika 500mm treba da ima pad 1:210

Cev prečnika 600mm treba da ima pad 1:270

Cev prečnika 800mm treba da ima pad 1:350

Cev prečnika 1,000-14000mm treba da ima pad 1:400

Drenažne jame - Sve drenažne jame treba da budu izrađene od novog materijala najboljeg kvaliteta. Montaža Nyloplast-a (ili ekvivalentnog proizvoda odobrenog od strane projektanta) i materijala treba da bude u skladu sa preporukama proizvođača. Prikazano je u detalju za informacije o ponudi za Nyloplast drenažne jame (listovi 13 i 29).

Sve drenažne jame treba da budu perforirane sa prezima na stranama i napunjene šljunkom koji obezbeđuje bolju drenažu celog sliva. Šljunak treba da bude prekriven sa slojem od 10 cm (4") peska pre sloja koji se zatravljuje.

Svi odvodi treba da budu minimalnih dimenzija 30 cm (12 ") Nyloplast, međutim u manjim slivovima drenažnog sistema su prihvativi i u dimenzijama 25cm (10") i 20cm (8"). Sve rešetke drenažnih jama treba da budu napravljene od livenog gvožđa, umesto od plastike. Kružni i kvadratni oblici su prihvativi, ali će biti definisani u predračunu.

Specifikacija cevi - Proizvođači Piplife, Dalmine Resine ili drugi istog kvaliteta su prihvativi. Za ocenu pritiska se obično koriste PN 10, 12 ili 16 bara, sa čeonim zavarivanjem i elektrofuzionim spojem.

Cevi od polietilena visoke gustine (HDPE ili PEAD PE 100) treba da budu u skladu sa UNI EN 12.201 standardima, sa radnim pritiskom kao što je navedeno u Pregledu troškova materijala i isporučuju se u rolnama od 100 m kada su prečnika manjeg od Ø 90 mm (25, 32, 40, 50, 63, 75), rolnama od 50 m za cevi Ø 90 i 110 mm i u dužini od 12 m za cevi većih prečnika (125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400 mm).

Ponuđači su dužni da u popisu proizvoda navedu proizvođača cevi koje će biti korišćene i da budu spremni da daju uzorak cevi na ispitivanje i odobrenje.

U zavisnosti od veličine cevi, dostavljaće se u namotajima ili u dužini od 12 metara.

Dvodelna obujmica za cevi se ne sme koristiti kao cevna armatura na glavnom vodu.

U slučajevima kada se ne koriste kompresioni ili elektrofuzioni spojni elementi tj. prirubnice, oni moraju biti proizvedenima prema važećim nacionalnim standardima.

Povezivanje cevi (armatura cevi) - Montaža mora da bude sa elektro-fuzionim spojem, čeonim zavarivanjem ili u slučaju bočnih strana, sa visokim pritskom kompresije - sledećih proizvođača Plasson, Alphacan, FIP, George Fischer, Alprene ili ekvivalentnih.

Cevni priključci i/ ili posebni komadi će biti prihvatljivi. Oni će biti od istog materijala kao i cevi za vodu ili višeg kvaliteta i biće zavareni ili sa fuzionim spojem (PEAD PE100) sa 10 ili 16 bara.

Cevni priključci i delovi koji se mogu spajati zavarivajem ili fuzionim spojem (glava na glavu), se nabavljaju u veličinama i sa tolerancijom u skladu sa standardom UNI EN 12201-3.

Kompresioni priključci i obujmice se koriste samo za prskalice (sprinklere) ili ručno povezane cevi na vodovodnu mrežu. Oni treba da budu napravljeni od polipropilena, sa zateznim poliacetalnim prstenom, ojačanjem prstena od nerđajućeg čelika sa navojem, zatvaran sa najmanje 4 zavrtnja od nerđajućeg čelika.

III. 22. Vodosnabdijevanje i tretman otpasnih voda

Radovi uključuju sledeće stavke, ali nijesu limitirani samo na njih:

- Izgradnja sistema za navodnjavanje i sistema pumpi/filtera/fertirigacije.
- Premeravanje i postavljanje glavnih vodova, rasporeda prskalica, ventila i cevi na način prikazan u projektnoj dokumentaciji.
- Iskopavanje svih jarkova u dubini i širini koja je naznačena ili koju iziskuje lokacija kako bi se omogućila instalacija sistema cevi.
- Instalacija cevovoda, ventila, prskalica i izvođenje pomoćnih radova koji su prikazani ili se podrazumevaju iz dokumentacije.
- Instalacija, povezivanje i testiranje kontrolnog sistema, ventila u glavnim rotorima, centralnog kontrolnog uređaja i odvodnika prenapona.
- Uspostavljanje centralne kontrolne baze podataka i obučavanje osoblja Klijenta i zaposlenih na golf terenu na samoj lokaciji.
- Nabavka i instalacija centralnog kontrolnog sistema za navodnjavanje, uključujući sve uslove za električne instalacije i priključke koji važe na terenu za golf.
- Povezivanje priključaka sa crpnom stanicom.
- Ispiranje, testiranje i puštanje u rad sistema za navodvanjanje, uključujući testiranje bezbednosnih prekidača za gašenje crpne stanice.

III. 22. 1. Osnove sistema za navodnjavanje

Zona pokrivenosti: snabdevanje vodom je planirano tako da pokriva sve površine do linija kvašenja uz korišćenje uglavnom prskalica koje prave pun krug. Sistem pokriva Green, Tees, Fairways i okolni pojas Rough. Zahtevi za vodu pri maksimalnom opterećenju: sistem za navodnjavanje je projektovan za maksimalno opterećenje za :

Tee i Fairway,okruženje	6.5 mm/dan
Green	14 mm/dan
Spoljni Rough	5.5 mm /dan

Navodnjavanje zalivanjem: zalivanje od 8 časova je ustanovljeno kao zahtev kod projektovanja. Najčešće je to između 21 h i 5, ili u nekom drugom terminu. Zalivanje je definisano kao period potreban da se završi kompletan ciklus navodnjavanja. Zalivanje pejzačnog uređenja i drugih zona može biti izvan ovog rasporeda.

Crpna stanica - Crpna stanica je projektovana za zadovoljenje maksimalne zahteva kod zalivanja terena u roku od osam (8) sati. Promenljive frekvencije rada motora daju optimalnu energetsku efikasnost i smanjuju opterećenje na cevi i infrastrukturu, filtracija od 300 mikrona poboljšava kvalitet podloge i produžava vek sistema za navodnjavanje. Potisni pritisak je projektovan da zadovolji zahteve sprinklera od oko 4,6 bara na mlaznici.

Glavna crpna stanica za navodnjavanje-zapad, biće: Watertronics model vtv-1-50x2/5st-380-3-635-155 ili ekvivalent sa sledećim karakteristikama: broj pumpi: 3, protok: 40 l/s @ 109m (635 gpm @ 155 psi). pražnjenje stanice zavisi od potreba sistema, aktiviranjem jedne ili više pumpi. pritisak pražnjenja na nivou tla će biti oko 109m. Zapadna crpna stanica ima ukupno tri (3) pumpe za navodnjavanje koje su postavljene paralelno i one izvlače vodu pomoću usisne cevi. Džokej pumpa obezbeđuje održavanje pritiska na glavnom vodu i zalivanje određenih malih oblasti.

Automatski Filter - Filteri montirani u crpnoj stanici za navodnjavanje golf terena će biti 1 x 6 " Amiad model SAF 300 sa 300 mikrona ili ekvivalentni i treba da budu opremljeni sa automatskim povratnim ventilima diferencijalnog pritiska. Creva povratnog ventila će biti povezana kao što je prikazano na crtežima.

Fertirigacija jedinica - Obezbeđen je sistem dodavanja đubriva preko sistema za navodnjavanje.

Glavna crpna stanica-istok i transferna stanica će biti: Watertronics model vtv-1-40x2/5st-60x2vttrans-380-3-951-888-100-164 ili ekvivalent sa sledećim karakteristikama: broj pumpi: 5, protok: 60 l/s @ 70m (951gpm @ 100 psi) (2 pumpe plus džokej pumpa). Pražnjenje stanice zavisi od potreba sistema, aktiviranjem jedne ili više pumpi. Pritisak pražnjenja na nivou tla će biti oko 70m. Transfer Zona: 56 L/S @ 115m (888 GPM @ 164 PSI) (2 Pumpe) Istočna crpna stanica ima ukupno pet (5) pumpi za navodnjavanje koje su postavljene paralelno i one izvlače vodu pomoću usisne cevi. Džokej pumpa obezbeđuje održavanje pritiska na glavnom vodu i zalivanje određenih malih oblasti.

Glavni sistem za navodnjavanje je u režimu rada ili radi po potrebi, a pumpe rade u skladu sa zahtevima na terenu. Džokej pumpa je projektovana da održava pritisak u sistemu i obezbeđuju tačkasto zalivanje preko QCV-a.

Izbor pumpe: Odabrane pumpe su sa vertiklanim turbinama proizvođača Flowtronex, Watertronics ili kevivalentne (videti specifikaciju).

Gravitacioni sistem - Karakter golf terena dozvoljava da se jedan broj rupa navodnjava gravitaciono. Rupe koje se navodnjavaju gravitaciono se određuju na osnovu minimalnog pritiska od 4,6 bara u glavi prskalice, kada 12 prskalica radi istovremeno. Pogledati crteže sa rasporedom sprinklera za navodnjavanje sistemom gravitacije.

Cevi glavnog voda - Postoje dva nezavisna glavna voda koja polaze iz dve crpne stanice, i još jedan vod koji gravitaciono navodnjava teren. Oni su dimenzionisani da zadovolje maksimalan potreban protok vode u okviru 8 sati navodnjavanja. Glavni vod i bočne cevi treba da budu od polietilena visoke gustine. Pozicije ventila glavnog voda su postavljene tako da svaka rupa može da bude nezavisno izolovana. Bočne cevi su postavljene u obliku riblje kosti sa maksimalno sedam sprinklera po bočnom ventilu. Ispusne vazdušne ventile treba montirati na svim visokim tačkama na glavnom vodu kako bi se ispuštao vazduh iz sistema i eliminisao hidraulični udar. Ventili za pražnjenje sistema treba da budu montirani na niskim tačkama glavnog voda za potrebe pražnjenja radi popravke. Svi glavni i pomoćni vodovi moraju biti HDPE sa minimalnim pritiskom od 1.6MPa, kao što je naznačeno. Počevši od 160mm pa sve do 315mm na izlaznom delu pumpne stanice. Cevi će se spajati tehnikom čeonog zavarivanja.

Ruta glavnog voda: - Glavni vod je projektovan da prati kart stazu uglavnom zbog pogodnosti pristupa ventilima i satelitskog pozicioniranja. U slučaju ukrštanja, čelične cevi će se prikačiti bočno na mestu ukrštanja. Odušni ventili će se postaviti na najvišim tačkama, ali i drugi položaji su mogući za odušne ventile. Glavni vod je oblikovan tako da omogući poboljšanje hidrauličnih performansi, i takođe da omogući alternativno napajanje vodom, ukoliko je ta oblast izolovana zbog održavanja. Standardno, svaka rupa ima svoj sopstveni glavni vod. Konfiguracije rovova za glavni i pomoćni vod su prikazane na "Listovima Detalja"

Delovi glavnog voda: - Cevni priključci će biti od nodularnog liva. Izmena pravca cevovoda će biti sa standardnim priključcima. Priključci tipa "Leemco" se koriste da eliminišu poterbu za sidrenim blokovima.

Bočne cevi - Sve bočne cevi će biti 63mm HDPE (2" ID).

Spojevi: - Sve prskalice (sprinkleri) će se spojiti na bočne cevi niplima sa "O" ringovima za visoke pritiske (tj. "Lasco" ili "Spears") kako bi se obezbedilo da je veza nagnuta pod uglom od 45° u odnosu na horizontalu. Vaza za sve ventile u glavi rotora sprinklera i za brzorastavne ventile biće "Lasco" 'O' ring zaptivka ili odobrena alternativna. Prečnik veza treba da bude ekvivalentan prečniku unutrašnjeg navoja sprinklera.

Izolacija ventila glavnog voda: - Ventili za izolaciju montiraju se na spojevima glavnih vodova kao što je prikazano na crtežima. Oni su tako postavljeni tako da svaki može biti izolovan zbog održavanja. Pristup sklopovima ventila pozicioniranim ispod dna kutije ventila će se omogućiti montiranjem kratkog komada PVC "Ribloc" cevi 250 mm nominalnog prečnika ili neke ekvivalentne njoj.

Bočni izolacioni ventili: - Izolacioni ventili 63mm (2" BSP) postaviće se na spojevima glavnih vodova kao što je prikazano u projektnim crtežima, tako da svaki bočni vod ima svoj sopstveni izolacioni ventil. To znači da se održavanje može izvršiti bez uticaja na druge delove.

Ventili brzih spojnica (Quick Coupler Valves - QCV) će se instalirati u celom sistemu kako bi omogućili trenutno zalivanje. Dozvoljeno je da se jedan QCV montira na svakom "green"-u, između dva "tees"-a i na drugim mestima oko terena.

Prihvativno/ispirajući ventili - Ovi ventili za ispiranje od 3 in, pozicionirani su po celom sistemu kako bi omogućili ispiranje i drenažu celog sistema, oticanje se vrši u jezera ili se skuplja u mrežu bazena drenaže.

Ispusni vazdušni ventili -

Ispusni vazdušni ventili su pozicionirani na najvišim tačkama voda i biće izolovani od glavnog voda sa ulaznim ventilom od 50mm (2") (videti detalj).

Kutije ventila - su "Carson Brooks" ili ekvivalentne. Kutije ventila bez ulaza za cevi će se isporučiti sa poklopcima na zaključavanje sa vijcima za spajanje od nerđajućeg čelika (locking bolts). Kutije ventila moraju imati minimalne dimenzije u skladu sa sledećim modelima:

Model 610 (6")

Ventili brzih spojnica QCV (oko "green"-ova).

Model 910 (10") - Da pokrije sve izolacione ventile

Model 1419 - Za strožije zahteve

Prihvativlje su "Carson Brooks" ili druge odobrene kutije ventila koje ispunjavaju prethodno date specifikacije. Sve kutije ventila treba da budu u ravni sa završnim nivoom pejzaža i treba da se instaliraju na najmanje jednom redu nemalterisane opeke kako bi se omogućilo servisiranje ventila bez ukljanjanja kutije ventila. Pristup sklopovima ventila pozicioniranim ispod dna kutije ventila će se omogućiti montiranjem kratkog komada PVC "Ribloc" cevi ili neke ekvivalentne njoj.

Prskalice (sprinkleri) - Ventili u glavi sprinklera instaliraju se da bi omogućili upravljanje pojedinačnim sprinklerom što će omogućiti maksimalnu kontrolu. Takođe, ventili u glavi sprinklera nude regulaciju pritiska da bi se osiguralo da svi sprinkleri u sistemu rade na istom pritisku i sa istim protokom. Pouzdan dizajn za navodnjavanje oblasti pod travom kako bi maksimizovao efikasnost korišćenja vode. Ograniči kružne sprinklere na granici oblasti bez trave kako se ne bi trošila voda. Navodnjavanje koje će se montirati u oblastima bez trave treba da omogući ručno zalivanje i ponovo uspostavljanje prirodnog pejzaža. Ovaj sistem je dizajniran da upotrebi sledeće količine vode u najzahtevnijim situacijama:

“Greens”: 14mm na dan

“Tees & Fairways”: 6.5mm na dan

“Watering Window”: 8 h na dan

Rastojanje među sprinklerima: Trougaono 21m (klizno) da maksimizuje performanse sprinklera i raspodelu vode. Rotori moraju biti tipa “Toro” ili “Rain Bird” i moraju odgovarati tipu, performansama i kvalitetu kao što je prikazano na crtežima. Sve glave moraju biti “Valve-in-Head” opremljene solenoidima.

Sprinkleri “green”-a:

Na svakoj poziciji sprinklera na “green”-u , mora biti dupli, “leđa u leđa” tip “ventil u glavi” (back to back valve-in-head) za pun krug. Rastojanje na “green”-ovima je napravljeno kao 20m x 20m kao bi se osigurala dobra uniformnost. Svakom glavom na “green”-u upravljaće se sa jednog mesta, a sistem je dizajniran tako da unutrašnjim sprinklerima “green”-a , na određenom “green”-u se može upravljati u isto vreme.

Sprinkleri “fairway”-a:

Svuda će se koristiti “pun krug” električni sprinkleri tipa “ventil u glavi” (Valve-in-head). Rastojanje između sprinklera mora biti 21m po šablonu simetričnog trougla sa klizanjem glave duž bočnih strana. Ovo je izabrano kako bi se dobio šablon za optimalnu raspodelu.

Sprinkleri “tee”-a:

“Tee” sprinkleri će takođe biti tipa ventil u glavi (Valve-in-head) pun i/ili delimični krug električnih sprinklera. Rastojanje između sprinklera mora biti trouglasto 16-20m. Finalno pozicioniranje “Tee” sprinklera se mora uraditi tokom na konstruktivnom nivou kako bi se obezbedilo dobro pokrivanje.

Zaključak:

Part Circle Rotors (Greens, & Fairways) - Toro Model DT35 VIH w/#35 Nozzle 450KPA 129.1 lit/min 22m radijus ili Rain Bird Model 950ICM, w#20 450KPA 91.2 lit/min 22.7m radijus

Full Circle Rotors (Fairways and Tees) - Toro Model DT34 VIH w/#34Nozzle 450KPA 106.4 lit/min 22m radijus ili Rain Bird Model 900ICM, w#48 Nozzle 450KPA 113.4lit/min 23.5m radijus

Part/Full Circle Rotors (Tees small) - Toro Model DT35 VIH w/#31 Nozzle 450KPA 58.7 lit/min 16.8m radijus ili (Part)Rain Bird Model 751ICM, w#28 450KPA 60lit/min 17m radijus (Full/Part) Rain Bird Falcon 6504 w#16 280KPA

Navodnjavanje okruženja

Sistem je dizajniran tako da se dovodi voda u okruženje i do drveća da bi se postiglo sledeće:

Uputstvo za tipičan režim za sadnju:

Pretpostavka je da će se sadnja desiti tokom novembra – decembra 2014. godine.

Sezona 1 = mart do septembar 2015 – navodnjavanje jednom/nedeljno.

Sezona 2 = mart do septembar 2016 – navodnjavanje jednom/2 nedelje.

Sezona 3 = mart do septembar 2017 – navodnjavanje jednom/mesečno.

Sezona 4 = prestanak irigacije.

Okruženje će biti pokriveno radom mnogih golf rotora koji su u modu punog kruga, a kada se okruženje potpuno formira može se vratiti na pola kruga. Neke oblasti imaju dodatne sprinklere kako bi se obezbedilo dobro pokrivanje, a oni se kasnije mogu isključiti. Glavno drveće je pokriveno korišćenjem uređaja za navodnjavanje korena koji imaju raspršivače i koji mogu da osiguraju da voda dođe do zone korena.

Dodatno zalianje se postiže korišćenjem ventila brzih spojnica (QCVs).

Veza sa rukom (swing arm risers) "sprinkler"-a - Veze sa rukom moraju biti sa 4 zglobo da bi omogućili dodatno podešavanje dužine i tako osigurali da se veza nagne pod uglom od 45° u odnosu na horizontalu. Veza za sve ventile u glavi rotora sprinklera i za brze spojnice moraju biti "Lasco" 'O' ring zaptivni prsten ili odobreni alternativni. Prečnik veze mora biti ekvivalentan unutrašnjem navoju sprinklera.

Sistem centralne kontrole - Sprinklerima će se upravljati pomoću centralno kontrolisanim dekoder sistemom. Sprinkleri će se individualno povezati kako bi se omogućila maksimalna fleksibilnost upravljanja. Na licu mesta će se postaviti meteo stanica koja će pomoći u određivanju dnevnih potreba za navodnjavanjem. Koristiće se bežične radio stanice kako bi se maksimizovala manuelna kontrola sistema navodnjavanja.

Centralni kontroler: Centralni kontroler će se postaviti u servisnoj stanici. Povezan je sa stanicama komunikacionim kablovima. Kompjuter centralnog kontrolera je srce sistema navodnjavanja. Omogućice precizno i efikasno zalianje i osiguraće rad pumpi na optimalnom nivou. Jednostavno programiranje omogućava veoma fleksibilan rad sistema. *Dekoder sistema* - Sistem je projektovan kao dekoder sistem. Ovo eliminiše potrebu za visokonaponskim kablovima koji snabdevaju stanice i takođe omogućava da se kasnije, po potrebi, lako dodaju dodatni sprinkleri.

Zaštita od udara groma:

Adekvatno uzemljenje je esencijalno kako bi se stanice zaštitile od udara groma. Otpornost je manja od 10Ω

Komunikacioni kabl i kabl solenoida - *komunikacioni kabl* će odobriti proizvođač. na svim spojevima treba ostaviti 0.5m kabla. komunikacioni kablovi se moraju postaviti kontinualno bez spojeva na terenu. *kontrolni kabl solenoida (niskonaponski)*: na svakom solenoidu ostaviti 1m kabla zbog budućeg održavanja ventila. kablove spojiti trakom na svaka 3m. jedini prihvatljivi način spajanja kablova će biti korišćenjem 3m dby (za 2 kabla) i 3-m dbr (za 3 ili 4 kabla). centralni kontroler će se opremiti zaštitom od udara groma po preporuci proizvođača.

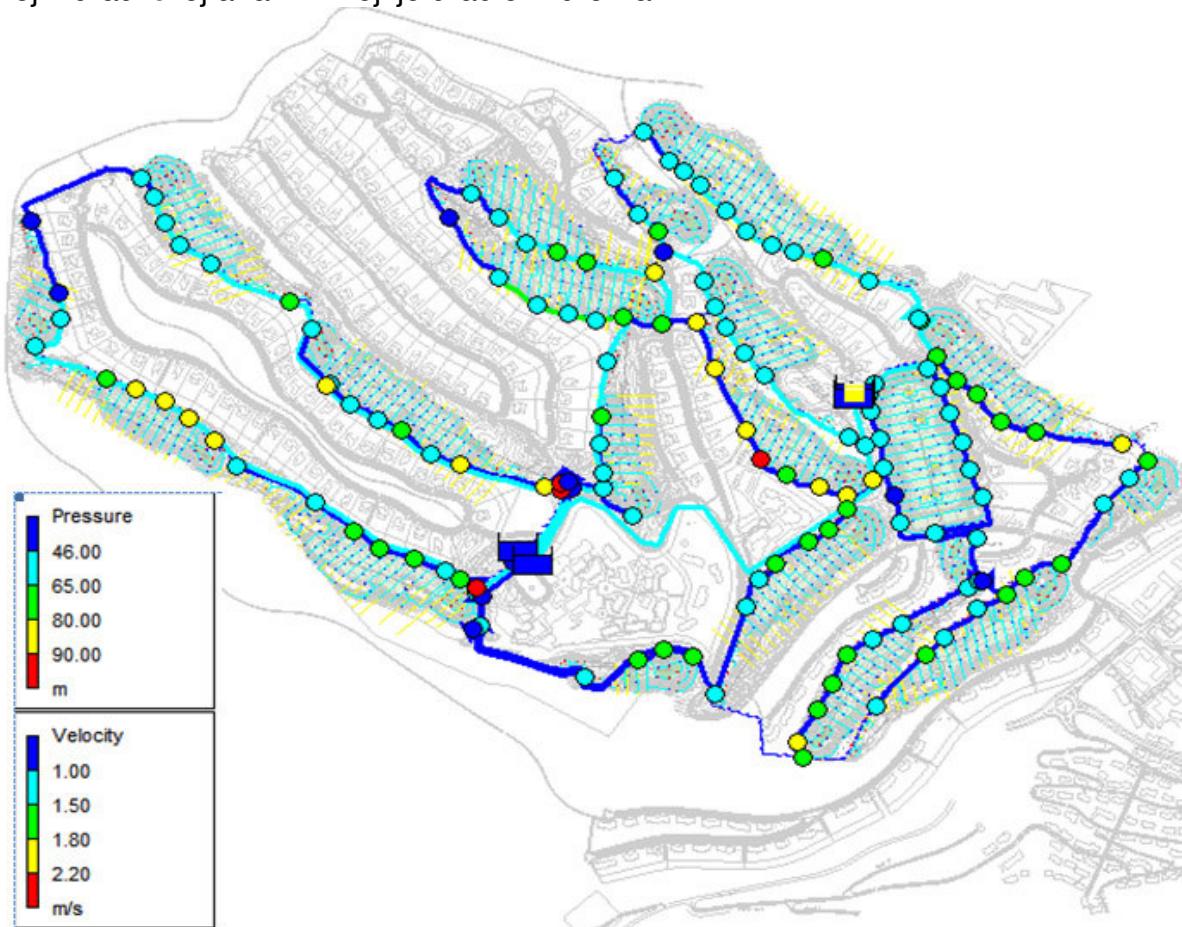
Specifikacija proizvoda - dizajn automatskog sistema navodnjavanja je zasnovan na "rain bird" ili "toro" proizvodnim sistemima navodnjavanja golf terena. razmotrena je mogućnost da se određene stavke nabave iz uvoza, a neke se mogu nabaviti lokalno. *uvozni proizvodi*: očekuje se da se najveći deo proizvoda za navodnjavanje uveze pošto je veoma malo odgovarajućih lokalnih proizvoda dostupno. proizvodi koji se uvoze će uključiti: sve "rain bird/toro" proizvode, rotore, "pop-ups", kontrolere stanica, centralna qcv's kontrola, komunikacioni kablovi i takođe vaza sa rukom "swing arm risers" kao i glavne elektro konekcije kao što su 3m konektori, pumpne stanice. cevi i priključci. *lokalni proizvodi*: bilo koji predloženi lokalni proizvod prvo mora biti odobren.

Montaža - opšte napomene - montažu mora obaviti kvalifikovani izvođač radova. sve cevi, žice, spojnice i druge komponente navodnjavanja moraju biti instalirene po preporukam aproizvođača. cevi će biti postavljene u pesku, po potrebi, zavisno od stanja tla na licu mesta. sprinklere za navodnjavanje i glavne vodove će trasirati projektant navodnjavanja u saradnji sa izvođačem. projekat izvedenog stanja će se uraditi u saradnji sa projektantom navodnjavanja i izvođačem.

Plan rada - centralno kontrolisani sistemi - kompjuter sistema za navodnjavanje će programirati projektant navodnjavanja i obuhvatiće upravljanje tokom i gps

kompjutersku mapu, radom sistema za navodnjavanje tokom normalnog ciklusa navodnjavanja potpuno će upravljati centralni kontroler. Sistem će se programirati da omogući optimalan rad i fleksibilnost upravljanja. Trava i zemlja će se dnevno proveravati, a program će se podešavati tako da eliminiše vlažne i suve zone. Rad sprinklera i stanica će se nedeljno proveravati. Održavanje u garantnom roku će se vršiti po preporukama proizvođača. Opravke će se vršiti po potrebi. Aktuelni plan rada kompjuter automatski programira i navodnjavanje će se vršiti tako da će sistem raditi na maksimalnoj angažovanosti i efikasnost pumpi da osigura da se navodnjavanje završi za 8 sati ili manje.

III. 22. 2. Proračun mreže za navodnjavanje - daje se grafički prikaz hidrauličkih karakteristika (pritisak, protok) mreže za navodnjavanje golf terena, prema EPANET-ovoј hidrauličkoj analizi¹⁰ koji je uradio HidroPlan.



III. 22. 3. Uslovi za izvođenje pripremnih radova i instaliranja sistema za navodnjavanje

Pripremni radovi i instaliranje sistema za navodnjavanje treba da budu izvedeni u skladu sa uslovima koji su propisani u Glavnom projektu golf terena, a od tih uslova značajni su sledeći:

Zemljani radovi - Otkopani materijal treba biti neklasificiran i treba da sadrži sav materijal na koji je naišlo, uključujući i stenski materijal. Iskopavanje zemlje,

¹⁰ EPANET je alat za modelovanje sistema za raspodelu vode koji Hidro Plan koristi za sve svoje hidrauličke analize. EPANET je sposoban da izvrši produženi period simulacije i hidrauličkog ponašanja i kvaliteta vode unutar mreže cevi. Mreža cevi se može sastojati od cevi, čvorišta, pumpi, rezervoara za smeštaj, rezervoara (pumpne stanice) i širokog opsega različitih tipova ventila. Jedan od EPANET-ovih glavnih projektnih kriterijuma je da osigura da brzine u cevima ostanu ispod 1.8 m/s

postavljanje sloja peska i pokrivanje cevi se neće dodatno plaćati. Izvođač radova je dužan da u tendersku cenu uključi i pun iznos za sva iskopavanja, postavljanja sloja peska i uklanjanja iskovanog materijala sa lokacije.

Pristupne staze - Izvođač radova će obezbiti da su kretanje mehanizacije i osoblja i sve aktivnosti ograničene na očišćene ili za to određene pristupne puteve. Treba izbegavati prekomerno kretanje vozila, kako bi se osigurao minimum habanja i brazdanja.

Konstrukcija rova - Ponuđena cena za kopanje rovova treba da obuhvati snabdjevanje svom potrebnom opremom i postrojenjima dovoljnog kapaciteta i veličine za iskopavanja u vladajućim uslovima.

Iskop rova za zajedničko polaganje: - Da bi omogućili ugradnju više cevi u isti rov, širina rova treba da bude dovoljna da obezbedi minimum 200mm razmaka između cevi, osim cevi manjih od 80mm.

Dubina rovova: - Rovove kopati do potrebne dubine, tako da se obezbedi najmanje 500mm zemljjanog sloja preko magistralnog i 500mm preko PE distributivnog cevovoda. Izuzetak su cevi vođene ispod saobraćajnica koje se polažu na minimalnoj dubini od 800mm ispod postojeće površine. Dubina takođe treba da omogući postavljanje oko 100mm čiste podloge na dnu rova, ukoliko uslovi terena nisu zadovoljavajući za direktno postavljanje po dnu iskopa. U delovima gde uslovi zemljišta ne zahtevaju dodatnu podlogu, dubinu iskopa umanjiti za njenu debljinu.

Širina rovova: - Širina iskopa mora biti dovoljna da obezbedi dovoljno prostora za spajanje cevi u rovu, ako je to potrebno.

Usklađivanje iskopa - Rovove iskopati tako da cevovod bude postavljen u paralelnim pravim linijama. Primeniti sve potrebne uređaje za poravnjanje i trake, da bi se osigurala preciznost i pravilnost rovova. Nije dozvoljeno kopanje rovova paralelno ivičnjaku na udaljenju manjem od 600mm. Sve sprinklere koje se montiraju duž ivice puta, udaljiti tako da minimalno remete saobraćajnice. Distributivni cevovod polukružnih sprinklera postaviti 600mm od ivice puta, sa račvanjem ka svakom sprinkleru.

Dno rova: Dno rova mora biti kontinualno, čvrsto, relativno glatko, bez kamenja, šuta ili oštih predmeta. Cev treba da bude ravnomođno i kontinuirano oslonjena celom dužinom. Kada je potrebno, na licu mesta dno rova dodatno otkopati i dopuniti slojem podloge od peska.

Prelaženje puteva - Kada i ako je potrebno, izvođač radova treba da primeni metode horizontalnih bušotina za cevovode koji prolaze ispod puteva ili staza, i obezbedi im navlake odgovarajuće veličine.

Nasipanje: Izvođač radova obezbeđuje potrebnu opremu za nasipanje, nabijanje i niveliciju svih rovova. Višak zemlje je potrebno ukloniti sa lokacije, ukoliko je kontaminiran.

Polaganje cevi - Izvođač radova treba da predvidi troškove postavljanja tamponskog sloja peska debljine 100mm (minimalno), između cevi i svih neprikładnih materijala. Pesak za polaganje cevi obezbeđuje izvođač radova, a cena je uključena u ponudu. Izvođač pruža svu potrebnu radnu snagu i mehanizaciju za prevoz materijala i ugradnju. Posebnu pažnju обратити на izbor materijala i nasipanje oko cevi, tako da se kamenje, šut ili oštri predmeti ne prostiru u dodiru sa cevi.

Instalacija cevi HDPE pritisne cevi i armatura instaliraju se strogo u skladu sa preporukama proizvođača, važećim standardima i propisima.

Elektrofuzno zavarivanje spojeva i armature: U svim slučajevima, spajanje/montaža cevi mora se vršiti isključivo u skladu sa relevantnim standardima i propisima i preporukama proizvođača za konkretan deo.

Instaliranje i rukovanje: - Spajanje cevi na površini dozvoljeno je ukoliko se obezbedi pažljivo rukovanje sklopljenim cevovodom.

Kada se cevi polažu u toplim vremenskim uslovima, izvođač treba da preduzme mere predostrožnosti i omogući skupljanje cevovoda. Delimično nasipanje je dozvoljeno samo u toku toplih vremenskih uslova, osim ako izvođač preduzima druge potrebne mere za skupljanje vodova.

Slično tome, potrebne mere će biti preduzete i kako bi se sprečilo prekomerno širenje i pomeranje cevovoda kada bude montiran.

Sečenje cevi vrši se na precizan i stručan način, upotrebom fino nazubljene testere, rezača cevi, itd. Rezovi treba da budu uredni, a neravnine uklonjene.

Unutrašnjost cevi mora da bude zaštićena od prljavštine i nasлага, a dok polaganje cevi nije u toku, otvorene krajeve cevi zatvoriti odobrenim sredstvima.

Naglavne cevi - Kada se koriste, naglavne cevi se postavljaju na najmanje 600mm, a najviše 1000mm ispod gotovog, završnog ili popločanog nivoa.

Cevna armatura glavnog voda - Cevna armatura može biti kombinacija kovanog gvožđa i HDPE (PEVG) elektrofuzije. Skretanje cevovoda se vrši standardnom armaturom, bez suvišnog savijanja cevi. "Ukrštanje" armature nije dozvoljeno pod bilo kakvim okolnostima. Sve priključke instalirati u horizontalnoj ravni.

Finalno nasipanje:

Nakon postavljanja podloge za cevi gde je to potrebno, za nasipanje koristiti zemlju deponovanu prilikom iskopa rova.

Ukoliko je po mišljenju Klijenta iskopana zemlja nepodesna za upotrebu, izvođač treba da dostavi čist pesak za završno nasipanje, bez dodatnih troškova.

Izvođač pruža svu potrebnu radnu snagu i mehanizaciju za prevoz materijala i ugradnju.

Odvoz viška materijala je obaveza izvođača radova.

Prekomerno sleganje rovova nakon završetka radova su odgovornost izvođača radova.

Svi rovovi moraju biti nabijeni i poravnati. Ivice rova moraju biti izgrabuljane i kvalitetno obrađene, bez viška zemlje.

Izvođač radova vrši nabijanje završno nasutog materijala u svim rovovima.

U nabijenim zonama, vrsta i gustina nasipa treba da odgovaraju okolnom materijalu.

Klijent će testirati sve rovove penetrometrom.

Raščišćavanje: - Priprema i završetak radova treba da budu na visokom nivou, izvođač je odgovoran za raščišćavanje i uređenje površina po ugledu na stanje pre početka radova.

III. 22. 4. Obezbeđenje vode za sistem za navodnjavanje Golf terena

Master planom infrastrukture za navodnjavanje je predvidjeno korišćenje prečišćenih otpadnih voda iz kanalizacionog sistema Tivta i Kotora (u I fazi projekta), odnosno korišćenje prečišćenih otpadnih voda golf kompleksa u okruženju (u II fazi projekta, poslije izgradnje hotela i golf vila u okruženju). Ukupno predvidjena količina takve vode je 3.000 m³.

Projektom nije predvidjeno korišćenje pitke vode iz Tivatskog vodovoda.

Prepostavlja se da neće biti potrebe za pokretanje projekta za desalanziciju morske vode, jer će se dovoljno vode obezbiediti prerađivanjem otpadnih voda iz kolektora za komunalne otpadne vode Kotor -Tivat - Trašte.

III. 22. 5. Odvođenje otpadnih voda

Predviđeno je da se fekalna otpadna voda prečišćava najvišim nivoom prečišćavanja (uklanjanje nutrijenata i dezinfekcija) kako bi se prečišćena otpadna voda koristila za navodnjavanje golf terena.

Predviđeno PPOV mora biti dovoljnog stepena prečišćavanja koji omogućava bezbjednu upotrebu te vode za navodnjavanje golf terena.

Prečišćena otpadna voda se pumpa u centralizovanu pumpnu stanicu sa rezervoarskim prostorom od 2,000m³ i ti objekti su smješteni van obuhvata DUPa, na istočnoj strani. Odatle se prečišćena voda prepumpava u dva rezervoara za prečišćenu vodu od 1,000m³ odakle se vrši irrigacija golf terena. Eventualni višak prečišćene otpadne vode će se iz centralizovane pumpne stanice evakuisati u regionalni kolektor za otpadne vode.

III. 23, Pejzažno uređenje

Za pejzažno uređenje Golf terena zaliva Luštica i u cilju kreiranja održivog, uravnoteženog i ekološki bogatog razvoja, prioritet je pejzažno uređenje u kombinaciji sa postojećim pejzažnim elementima vegetacije i biodiverziteta. Uslov je što više očuvati postojeću ekologiju i koristiti autohtonu vegetaciju kao osnov za kreiranje novog zasada. Iz tog razloga, koncept pejzažnog uređenja predstavlja kombinaciju predloženog drveća, žbunastih vrsta i niskog pokrivača, gde god je to moguće, a u skladu sa autohtonim vrstama.

Zato površine pod postojećom vegetacijom, koje zavređuju pažnju, treba očuvati od uticaja ljudskog faktora, a predložene zasade treba koristiti kao dodatak za održavanje prirodne konture i karakteristike staništa. Očuvanje ambijentalne celine je sa ciljem održanja uravnoteženog i prirodnog sistema sadnje, koja ujedno predstavlja fizičku karakteristiku i lepotu ovog dela obale.

Sadnja se takođe strateški koristi na mestima gde može da pomogne igračkom iskustvu. Ovo obuhvata navodnjene zasade oko kupica za golf lopticu kao i grupe drveća na određenim lokacijama duž rupa, kako bi obezbedili određeni uticaj. Naravno, sav predloženi sadni materijal takođe doprinosi biodiverzitetu staništa i pomaže održanju prirodnog staništa autohtonih divljih životinja. Boja, oblika i tekstura sadnog materijala biće iskorišćena da pojedinačnim rupama obezbedi njihov poseban karakter i atmosferu - uvek sa pažljivim uklapanjem u postojeće pejzažno uređenje.

Opis objekata i radova na izgradnji , izbor materijala , finalna obrada površina -
Autohtoni zasadi se takođe strateški koriste na mestima gde mogu omogućiti uživanje u igri isto onoliko koliko i prirodni ekosistem. Ovo obuhvata navodnjene zasade oko kupica za golf lopticu kao i grupe drveća na određenim lokacijama duž rupa, kako bi obezbedili određeni uticaj. Naravno, sav predloženi sadni materijal takođe doprinosi biodiverzitetu staništa i pomaže održanju prirodnog staništa autohtonih divljih životinja.

Boja, oblik i tekstura sadnog materijala biće iskorišćena da pojedinačnim rupama obezbedi njihov poseban karakter i atmosferu - uvek sa pažljivim uklapanjem u postojeće pejzažno uređenje. Izabrane vrste za pejzažno uređenje su :

Drveće

- Arbutus unedo*
- Celtis australis*
- Ceratonia siliqua*
- uniperus oxycedrus*
- Laurus nobilis*
- Myrtus communis*
- Nerium oleandrum*
- Olea europea*

Pokrivači tla – nisko rastinje

- Allium sphaerocephalon*
- Anemone hortensis*
- Anthemis arvensis*
- Argyrolobium zanoni*
- Bellis (perennis / sylvestris)*
- Bituminaria bituminosa*
- Briza maxima*
- Cakine maritima*

<i>Phlyrea latifolia</i>	<i>Campanula rapunculus</i>
<i>Pinus halepensis</i>	<i>Campanula lingulata</i>
<i>Pistacia terebinthus</i>	<i>Cistus salviifolius</i>
<i>Quercus ilex</i>	<i>Colchicum bivonae</i>
Žbunje	<i>Crithmum maritimum</i>
<i>Acanthus spinosus</i>	<i>Crocus dalmaticus</i>
<i>Asphodeline lutea</i>	<i>Cyclamen hederifolium</i>
<i>Cistus creticus</i>	<i>Cyclamen repandum</i>
<i>Erica arborea</i>	<i>Dorycnium hirsutum</i>
<i>Lavandula sp</i>	<i>Erica manipuliflora</i>
<i>Lonicera implexa</i>	<i>Eryngium maritimum</i>
<i>Medicago marina</i>	<i>Euphorbia spinosa</i>
<i>Phlomis fruticosa</i>	<i>Iberis umbellata</i>
<i>Pittosporum tobira</i>	<i>Largurus ovatus</i>
<i>Punica granatum</i>	<i>Micromeria juliana</i>
<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Narcissus serotinus</i>
<i>Viburnum tinus</i>	<i>Nigella damascena</i>
	<i>Salvia officinalis</i>
	<i>Sedum anopetalum</i>
	<i>Teucrium capitatum+</i>

Sadnja se mora izvršiti u decembru i januaru zbog optimalnih uslova i minimumom potrebe za zalivanjem. Štaviše, specifikacija sadnog materijala je uglavnom sastavljena od kontejnerskog rastinja, što daje opciju sadnje tokom cele godine pa i u period kada su velike potrebe za zalivanjem za vreme toplih i suvih meseci. Za površine koje predstavljaju polja pod divljim cvećem, izvođač radova treba da dostavi predloge za željeni način sprovođenja sadnje. Ove oblasti se neće navodnjavati i stoga određivanje tačnog vremena sadnje je od suštinskog značaja –vreme sadnje mora biti potvrđeno od strane dobavljača

IV Opis razmatranih alternativa

Projekat predviđa izvođenje radova na izgradnji objekta Golf terena sa kojim su povezani i drugi objekti turističkog kompleksa – Rizorta Luštica Bay u zoni lokacije koja je već definisana Detaljnijm urbanističkim planom Golf i Donji Radovići Zapad.

Tehnologija izvođenja radova na izgradnji Golf terena definisana je standardnim radovima, materijalima i objektima za ovu vrstu radova. S obzirom da je određivanje – izbor lokacije predmetnog objekta Golf terena prethodno riješeno u okviru navedenog Detaljnog urbanističkog plana, tokom izrade Glavnog projekta za objekat Golf terena mogla su se samo optimizovati tehnička rješenja kojima su se u konačnom doble prethodno prezentovane (poglavlje III) performanse projekta, poštujući sledeće uslove iz Urbanističko – tehničkih uslova:

- Golf teren je planiran sa minimalnim uticajima po postojeću floru i faunu, naglašavajući postojeće prirodne ljepote, i omogućavajući da budu održivi, sa posebnim naglaskom na smanjenje prekomjernog korišćenja vode, đubriva i pesticida
 - Idealni nagib terena je između 3% i 10%; 3% je minimum da bi se isušila voda sa površine, a 10% je blizu granice za ugodno hodanje. Između i van golf rupa, nagib može biti ravniji ili strmiji
 - Nanošenje zemlje ne smije narušiti pejzaž
 - Očuvati prirodnu vegetaciju ili izvršiti njeno presađivanje na lokacije gdje se golf ne igra (rubne zone terena)-metodom pejzažne taksacije
 - Na površinama za igru ("greens", "tees" i "fairways"), koristiti trave koje su najbolje adaptirane na lokalne ekološke uslove, tj. otporne na sušu i omogućavaju upotrebu ekološki održivih tehnika održavanja
 - Poseban naglasak je dat na projektovanje irigacije i drenaže
 - Koristiti fertilizatore sa sporim dejstvom ili odabранe organske proizvode
 - Postaviti urbani mobilijar savremenog dizajna prilagođen ambijentu (česme, klupe, korpe za otpatke, skulpture, vodenu površinu, kandelabre i dr.).
- .

V. Opis segmenata životne sredine

Dosadašnja saznanja i raspoloživi podaci o stanju životne sredine na području Luštice kao i njenog okruženja u opštini Tivat ukazuju da su osnovni elementi njenih prirodnih potencijala (vazduh, zemljište, vode, biodiverzitet i predjeli/pejsaži) u označajnoj mjeri očuvani, iako su tokom vremena pretrpjeli značajne pritiske.

Opis postojećeg stanja stanja životne sredine za zonu zahvata objekta Golf terena daje se po pojedinim segmentima životne sredine, uključujući i stanovništvo vezano za tu zonu.

V. 1. Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)

S obzirom da se radi o objektu Golf terena za koji je u okviru DUP-a Golf i Donji Radovići Zapad predviđeno njegovo lociranje van naselja i zona sa stambenim objektima, može se posmatrati korelacija između funkcionalisanja tog objekta (i cijelog kupnog projekta Luštica Bay) sa njegovim okruženjem. S tim u vezi, izdvajaju se naselja Radovići i Gošići koja imaju nešto veću gustinu - koncentraciju naseljenosti. Stanovništvo u tim naseljima nalazi se u zoni uticaja predmetnog projekta.

U okviru poglavlja II. 9. dati su podaci o starosnoj strukturi i strukturi radno aktivnog stanovništva naselja Radovići i Gošić.

V. 2. Flora i fauna

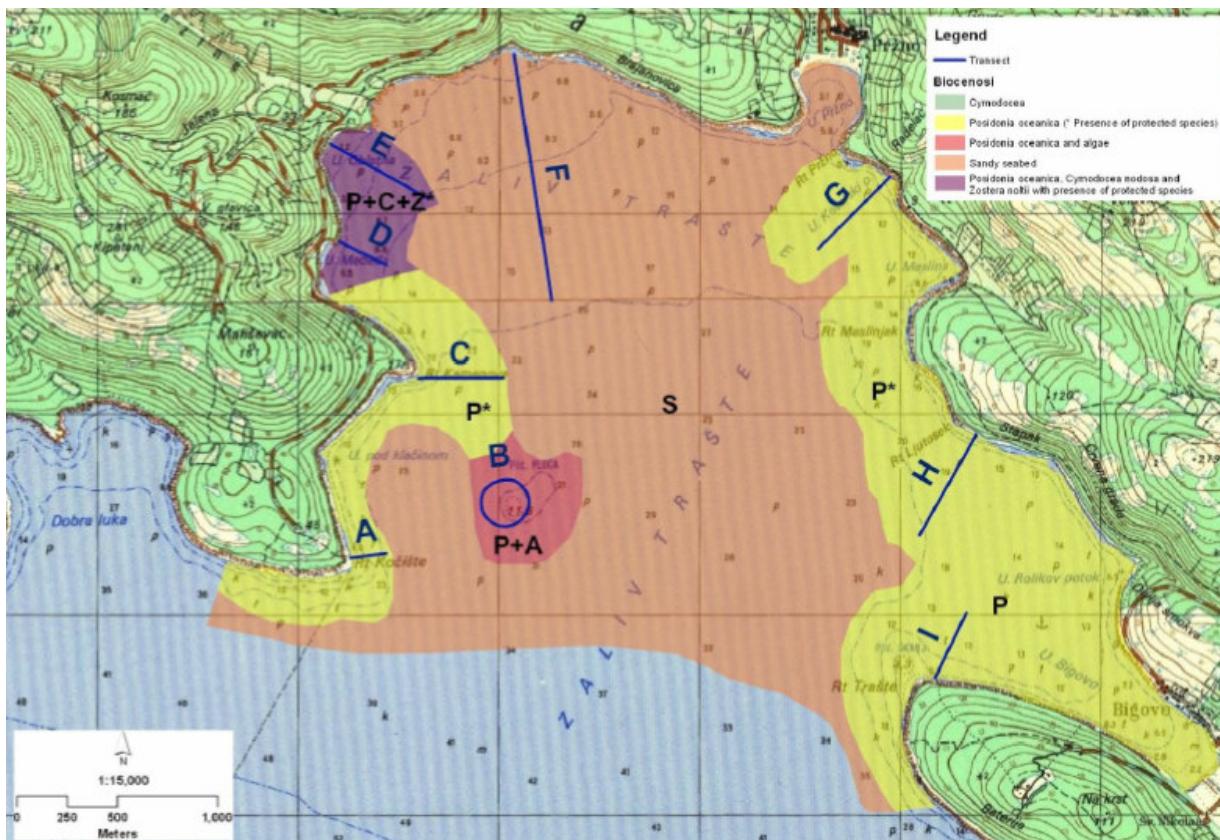
U okviru bioloških istraživanja koje je Investitor projekta *Golf teren Lustica Bay, Radovići (Tivat)* - Lustica Development naručio da sproveđe konsultantska firma DFS Engineering iz Italije, 2011-te godine su uporedno istraživana morska i kopnena staništa. (izvor: Lustica Development / DFS Engineering, 2011: Environmental Assessment of Lustica Area – Contamination Study: 2.1.B Study on Marine Coastal and Terrestrial Habitats – Survey report i 2.1.C. Identification areas of high value for biodiversity protection).

Daje se pregled rezultata tih istraživanja).

Istraživanjima morskih i obalnih staništa, u kombinaciji sa rezultatima analize satelitskih snimaka istraživanog područja dobijena je kartu ekološki značajnih morskih područja koja ukazuje da su najreprezentativnija morska područja prisutna u zapadnom dijelu uvale Trašte od Uvale Oblatno do Rta Kočište, a sa istočne strane uvale Trašte od Uvale Pržno do Bigovskog zaliva.

Veće livade Posidonia-e i koralna staništa su zabilježeni do dubina od 20-25m. Primjećeno je i da su značajno oštećena podmorska kamenita staništa u obalnoj zoni na dubini do 10 m zbog sakupljanja – branja školjki: uklonjeni su svi bentoski organizmi, izuzev manjeg sloja algi i sa njim vezanim bodljokošcima i mekušcima. Obim ovog oštećenja je takav da oporavljanje dna sa njegovim ponovnim obrastanjem odgovarajućim morskim organizmima zahtijeva nekoliko decenija.

Morska područja oko Rta Kociste sa sekom Ploča, kao i dijela obale od Rta Trašte do Uvale Maslina, dobro su obrasla livadama morske cvjetnice *Posidonia oceanica* i drugih morskih vrsta koje su vezane za tu vrstu staništa. U nekim područjima Posidonia je vrlo gusta, dok je na drugim u mozaičnom rasporedu. U središnjem dijelu zaliva Trašte, na dubinama od 5-10 i do 25m karakteristično je meko pjeskovito dno sa značajnom organogenom detritičnom frakcijom.



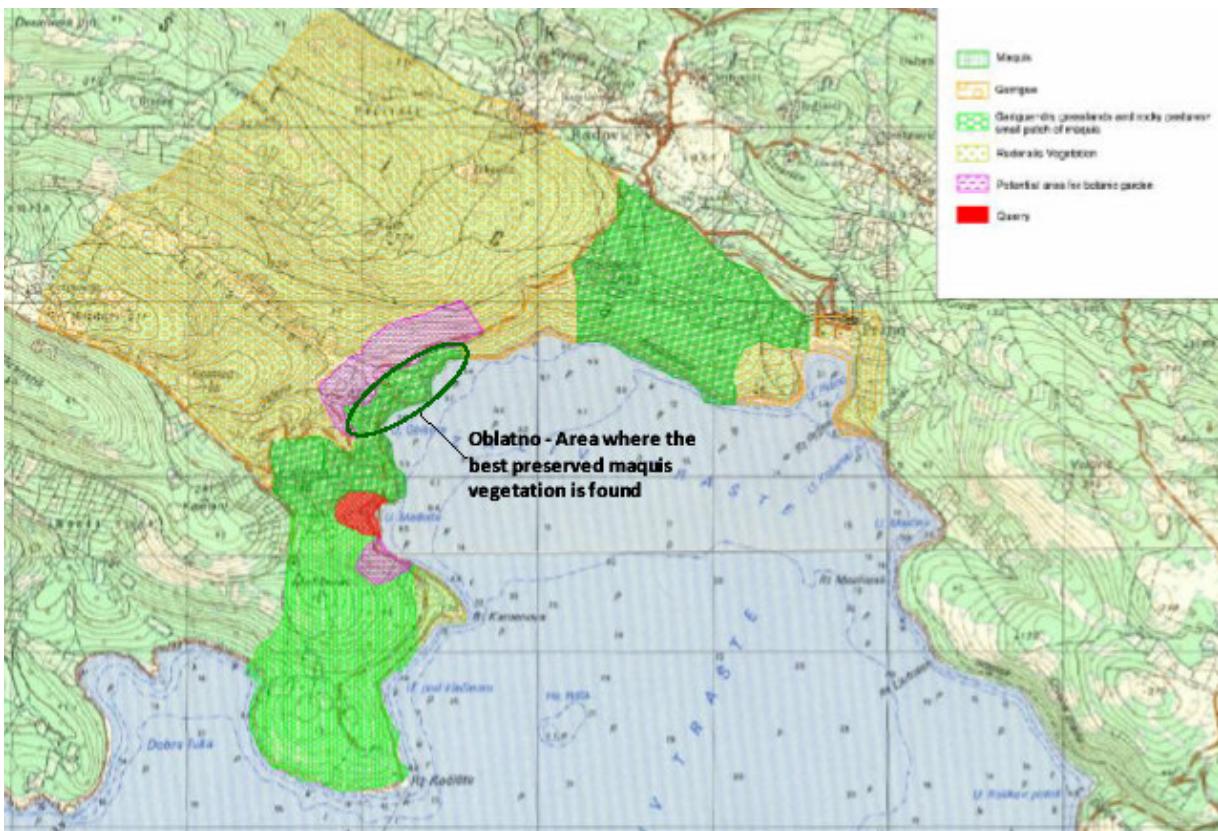
Istraživanja morskog biodiverziteta su dala i Listu zaštićenih vrsta u skladu sa nacionalnim (Rješenje o zaštiti rijetkih i ugroženih životinjskih i biljnih vrsta, Službeni list RCG, br 26/06) i međunarodnim propisima (EU Direktiva 92/43/CEE, SPAMI Protokol Barcelonske konvencije). Ta Lista zaštićenih vrsta uključuje sledeće vrste:

Posidonia oceanica
Cystoseira spinosa
Pinna nobilis
Axinella polypoides
Scyllarides latus
Paracentrotus lividus

Palinurus elephas
Ophidiaster ophidianus
Holoturia forskalii
Lithophaga lithophaga
Cladocora caespitosa

Na području Rta Kočište utvrđeno je prisustvo veoma rijetke vrste sunđera *Calyx nicaeensis* koji je nestao sa ostalih područja Sredozemnog mora

Paralelno sa istraživanjima morskog biodiverziteta, istraživan je i kopneni biodiverzitet, posebno flora i vegetacija. Po raspoloživim podacima od tih istraživanja, na području Luštice je zabilježeno prisustvo 19 zaštićenih vrsta koje su zaštićene nacionalnim zakonodavstvom. Najznačajnije su populacije sljedećih zaštićenih vrsta: 2 vrste iz familije orhideja: *Orchis morio* ssp. *albanica* (koja je endemična za Crnu Goru i Albaniju – ostale su samo nekolike njene populacije na području Crne Gore) i *Ophrys araneola* (od koje su u Crnoj Gori opstale samo nekolike subpopulacije, a na Lutici se nalazi jedna od njih). Od vrsta koje nastanjuju pješčane plaže a ugrožene su urbanizacijom prisutne su sledeće vrste: *Echinophora spinosa*, *Eryngium maritimum*, *Pancratium maritimum*, *Polygonum maritimum*, *Salsola kali*, *Cakile maritima*. Zabilježen je opšti trend smanjenja populacija navedenih vrsta na nivou Crne Gore. Ostale zaštićene vrste imaju brojnije populacije na teritoriji Crne Gore. Biljne vrste koje su prisutne samo na području Luštice povećavaju biodiverzitet tog područja. Takav je slučaj sa *Andrachne telephiooides* koja je rijetka vrsta na Jadranskoj obali.



Karta vegetacije šire zone objekta Golf terena

Istraživanja kopnene flore i vegetacije su dala i Kartu vegetacije za širu zonu objekta Golf terena na kojoj su između ostalog ucrtana i dva područja u kojima se mogu formirati botaničke baštice / vrtovi. U okviru rezultata istraživanja, dat je i prijedlog vrsta za uzgajanje u tim botaničkim baštama vrtovima

V. 2. 1. Flora

(Popis flore Luštice dat je u Prilogu 1 Elaborata)

Na poluostrvu Luštica je razvijena tipična mediteranska vegetacija sa makijom, garigom, suvim travnjacima i kamenitim pašnjacima, zajednicama na klifovima / liticama i vegetacijom plaža. Zadnja dva tipa staništa razvijeni su samo u blizini mora, na obali u tzv supralitoralu. Ovaj tip vegetacije razvijen je na području slanih staništa i čini specifičan ekosistem - morski halobiom. Ostali tipovi staništa su razvijeni u zaleđu. Makija, garig i sušni travnjaci i stjenoviti pašnjaci imaju mozaičan raspored. Prirodna i poluprirodna staništa su ispresjecana antropogenim tipovima staništa (naselja, voćnjaci, maslinjaci, zasadi čempresa i primorskog bora i čempresa). Makija je dominantan tip vegetacije na Luštici. To je vazdazelena sklerofilna formacija, mješoviti sistem visokog zimzelenog – sklerofilnog grmlja sa lijanama i (mjestimično) stablima , dok je u prvi sprat zeljastih biljaka slabo razvijen.

Luštice (vidi Prilog 1.) - urađena je za područje Luštice na osnovu podataka iz literature i zapažanja sa nekoliko dana provedenih na tom na terenu u prvoj polovini marta 2011 (DFS Survey, Petrović D.), kada je bilo vrlo malo biljaka u cvatu pa mnoge vrste nijesu mogle biti identifikovane. Zbog toga se očekuje da je broj vaskularnih biljaka koje rastu na poluostrvu Luštica veći od onog koji je dat u tom popisu.

Biljne zajednice i staništa - Dominiraju makija, garig i suvi pašnjaci. Imaju mozaičan raspored zbog lokalnih geomorfoloških, pedoloških i mikroklimatskih razlika, kao i različitog antropogenog uticaja. Navedeni prirodni i poluprurodni tipovi staništa / habitata su ispresjecani izgrađenim – antropogenim strukturama i sa njima vezanim

tipovima staništa (naselja, bašte, voćnjaci, maslinjaci, zasadi primorskog bora i čempresa i sl).

Makija na Luštici je najreprezentativnije područje pod ovim tipom zimzelene sklerofilne vegetacije u Crnoj Gori. Makija je zapravo prvi degradacioni stadijum mediteranske zimzelene šumske vegetacije u kome je tipična zajednica česvine (hrasta crnike) i crnog jasena (*Orno-Quercetum illicis*) obično razvijena kao vrlo gusta i neprohodna šikara, 2m ili višočija. Najbolje očuvane zone sa ovim tipom zajednice nalazimo na južnim padinama poluostrva Luštica. Dominantne vrste u zajednici *Orno-Quercetum illicis* su: *Pistacia lentiscus*, *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea media*, *Quercus ilex*, *Fraxinus ornus*, *Myrtus communis*, *Juniperus phoenicea*, *Rubia peregrina*, *Clematis flammula*, *Asparagus acutifolius* i dr. Posebno zanimljiva vrsta u ovoj zajednici je maginja - *Arbutus unedo*. U zonama sa jačim antropogenim uticajem (u blizini naselja i puteva), razvijena je zajednica - *Orno-Quercetum illicis myrtetosum* u kojoj dominira mirta *Myrtus communis* i u velikoj mjeri zamjenjuje *Quercus ilex* iz tipične zajednice.

Garig je nastao daljom degradacijom makije (požarima, krčenjem šuma i dr) i u njemu dominira grmlje (obično do 1m visine), u diskontinuiranim zonama na velikim otvorenim, često krševitim prostorima. Biljne vrste koje izgrađuju ovu fitocenozu adaptirane su sušnim uslovima radi čega su razvile: a) sklerofiliju koja omogućava manje gubljenje vode isparavanjem i transpiracijom i b) mikrofiliju uz koju se često javljaju bodlje i stvaranje aromatičnih supstanci koje odbijaju biljojede. Biljke koje opstaju u sušnim - teškim životnim uslovima su uglavnom jednogodišnje, cvjetaju s proljeća i završavaju vegetaciju u ljeto, ili pak preživljavaju zahvaljujući podzemnim organim – lukovicama i sl. Vrste iz porodice *Orchidaceae*, inače zaštićene u Crnoj Gori, pripadaju ovoj grupi biljaka. Različite vrste biljaka su prisutne u različitim vrstama gariga. Na Luštici je čest tip gariga sa zajednicom *Erico-Cystetum cretici* u kome dominira grmlje: *Erica arborea*, *Cistus creticus ssp. eriocephalus*, *Frangula rupestris*, *Myrtus communis*, *Paliurus spina christi*, *Punica granatum*, *Juniperus phoenicea*. Od ostalih karakterističnih vrsta na području Luštice srijeću se: *Teucrium capitatum*, *Smilax aspera*, *Sideritis purpurea*, *Blackstonia perfoliata*, *Brychypodium sylvaticum*, *Cerastium glomeratum*, *Gladiolus illyricus*. **Garig je dominantan tip vegetacije na području koje se planira za izgradnju Golf terena.** Najtipičnije zone sa garigom nalaze se u zaleđu plaže Pržno i na lokalitetu Kula.

Sušna travnata staništa i kameniti pašnjaci - ovaj tip vegetacije se javlja nakon degradacije gariga, a uključuje različita travnata staništa koja su relativno sušna i u tlu siromašna nutrijentima. Međutim, ovakva staništa su bogata vrstama pa su neka od njih uključena u staništa Natura 2000 (*pseudo-stepe sa travama i jednogodišnjim biljkama iz zajednice *Thero-Brachypodietea*), kao staništa koja su važna za vrste iz porodice *Orchidaceae*. Zajednica *Bromo-Chrysopogonetum grylli* takođe spada u staništa Natura 2000 (npr Rt Kamenova). Dominantne vrste u ovom tipu staništa su: *Brachypodium ramosum*, *Campanula lingulata*, *Tancetum cinerarifolium*, *Euphorbia spinosa* i vrste grmlja *Phyllirea media*, *Pistacia terebinthus*.

Zajednica mediteranskih klifova – obalnih litica - Obalne litice – klifovi stvaraju jedan od najspektakularnijih tipova predjela u Evropi. Njihov prostorni položaj, eksponcija (južna, sjeverna), tip stijene određuju tip vegetacije koja ih naseljava. Litice na poluostrvu Luštica su niske, uglavnom ne prelaze 15m, one koje su niže i bliže moru izložene su intenzivnijem uticaju slane vode i na njima je razvijena tipična halofitna vegetacija. Ekstremni ekološki faktori, prije svega visoka koncentracija soli ali i uticaj talasa uticali su i razvoj floristički siromašnih zajednica sa vrlo ograničenom pokrovnošću. Uprkos florističkom siromaštvu, ovaj tip staništa je izuzetno važan. Zbog urbanizacije obalnog područja, ovaj tip staništa je ugrožen na cijelom Mediteranu i nalazi se na listi zaštićenih staništa u Evropi kao dio staništa Natura

2000¹¹. U kontaktnoj zoni područja koje se planira za izgradnju Golf terena, ovaj tip vegetacije je razvijen u fragmentima. Njene zajednice na liticama koje su bliže moru i najviše su izložene dejstvu morskih talasa, gotovo u potpunosti izgrađuju *Limonium* sp. i *Crithmum maritimum*, dok je sastav zajednica na djelovma litica koje su udaljenije od mora nešto drugačiji i čine ga: *Cynodon dactylon*, *Ephedra fragilis* ssp. *campylopoda*, *Scorpiurium circinatum*, *Lotus corniculatus*, *Inula viscosa*, *Helichrysum italicum*, *Euphorbia dendroides*, *Catapodium marinum*.

Vegetacija plaža - Slično vegetaciji litica, i vegetacija pješčanih plaža je u značajnoj mjeri smanjena zbog intenzivne urbanizacije u obalnom području cijelog Mediterana. Zbog toga su ovi tipovi staništa takođe zaštićeni u Europi i čine dio staništa Natura 2000¹². Vegetacija plaža, na pijesku, razvijena je samo na plaži Pržno ali samo u fragmentima. Značajna je zajednica *Xanthio-Cakiletum maritimae* koja preživljava ekstremne ekološke uslove od direktnog uticaja slane vode i vjetra. Tipične biljne vrste ove zajednice su: *Cakile maritima* Scop., *Xanthium italicum*, *Salsola kali* L., *Polygonum maritimum* L., *Echinophora spinosa* L., *ryngium maritimum* L., *Medicago marina* L., *Inula crithmoides* L., *Lagurus ovatus* L., *Cuscuta* sp. L.. Među značajnije vrste ove zone spadaju *Echinophora spinosa* i *Elymus farctus*. Ranijim terenskim istraživanjima Luštice na području oko plaže Zanjic (Petrović 2009¹³) registrovana je zajednica *Euphorbio-Glaucietum flavi*, koja je veoma rijetka i spada u staništa Natura 2000, a na plaži Pržno je značajno degradirana.

V. 2. 2. Fauna

O fauni područja predviđenog za izgradnju Golf terena ne postoje ili su veoma oskudni podaci o životinjskom svijetu. Faunistički opis ovog područja je preuzet na osnovu podataka datih u izvještajima DFS-a: Environmental Assessment of Lustica Area – Contamination Study: 2.1.B Study on Marine Coastal and Terrestrial Habitats – Survey report i 2.1.C. Identification areas of high value for biodiversity protection

Sisari

U literaturi se srijeću uglavnom informacije o prisustvu dlakave divljači na području luštice. Navode se sledeće vrste: obični zec (*Lepus europaeus* Pall.), lisica (*Vulpes vulpes* L.), znatno rjedja je divlja mačka (*Felis silvestris* Schreb.), čagalj (*Canis aureus* L.), jazavac (*Meles meles*), divlja svinja (*Sus scrofa*), vuk (*Canis lupus* L.), a nešto češća kuna bjelica (*Martes foina* Erhl.). Od pernate divljači navodi se prisustvo jarebice kamenjarke (*Alectoris graeca* Moisner), golubova (*Columbo* sp.) a od migratornih vrsta šumska šljuka (*Scolopax rusticola* L.) i dr. Zanimljivo je pomenuti prisutnost velike populacije ranije unijete invazivne vrste malog mungosa (*Herpestes auropunctatus*). Kao indikativan, daje se integrисани spisak¹⁴ sisara mediteranskog podregiona u obalnom dijelu Crne Gore (u zelenoj boji su izdvojene vrste koje su zaštićene – izvor: Rješenje o zaštiti rijetkih i ugroženih životinjskih i biljnih vrsta, Službeni list RCG, br 26/06)

Apodemus mystacinus

Monachus monachus

Apodemus sylvaticus

Mus domesticus

Balaenoptera physalus

Mus hortulanus

Canis aureus

Mycromys minutes

¹¹ Kod 1240: *Vegetated sea cliffs of the Mediterranean coasts with endemic Limonium spp* - Vegetacija obalnih liticama na obalama Mediterana sa endemičnim *Limonium* spp)

¹² Kodivi 1210 i 2100: *Annual vegetation of drift lines, 2110 Embryonic shifting dune* - jednogodišnja vegetacija obalne linije, 2110 embrionske narastajuće dine

¹³ Izvor: studijska dokumentacija DFS engineering

¹⁴ Izvori: Biodiverzitet Jugoslavije (Ecolibri Beograd, 1995) divljač u lovištima Boke (pokriva teritorije opština Kotor i Tivat sa poluostrvom Luštica

<i>Canis lupus</i>	<i>Myotis blythii</i>
<i>Capreolus capreolus</i>	<i>Myotis capaccinii</i>
<i>Crocidura leucodon</i>	<i>Myotis mystacinus</i>
<i>Crocidura suaveolens</i>	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
<i>Delphinus delphis</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
<i>Erinaceus concolor</i>	<i>Rattus norvegicus</i>
<i>Felis silvestris</i>	<i>Rattus rattus</i>
<i>Glis glis</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
<i>Grampus griseus</i>	<i>Stenella coeruleoalba</i>
<i>Herpestes auropunctatus</i>	<i>Stenella frontalis</i>
<i>Lepus capensis</i>	<i>Suncus etruscus</i>
<i>Lutra lutra</i>	<i>Sus scrofa</i>
<i>Martes foina</i>	<i>Talpa caeca</i>
<i>Meles meles</i>	<i>Tursiops truncates</i>
<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Vulpes vulpes</i>

Ptice

Fauna ptica Luštice je raznolika i na ovom području najčešće srijećemo galebove (*Laridae*), laste (*Hirundinidae*), vrabce (*Passeridae*), sjenice (*Paridae*), vrane - običnu vranu (*Corvus corone*), svraku (*Pica pica*), kreju (*Garrulus glandarius*), ali i druge vrste kao što su vrste iz familije *Phasanidae* (jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*), fazan (*Phasianus colchicus*), familije *Falconiformes*, noćne ptice grabljivice i mnoge druge.

Kao indikativan, daje se spisak ptica mediteranskog podregiona u obalnom dijelu Crne Gore

<i>Acanthis cannabina</i>	<i>Lanius senator</i>
<i>Accipiter brevipes</i>	<i>Larus audouinii</i>
<i>Accipiter gentilis</i>	<i>Larus cachinnans</i>
<i>Accipiter nisus</i>	<i>Larus canus</i>
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	<i>Larus fuscus</i>
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	<i>Larus genei</i>
<i>Acrocephalus palustris</i>	<i>Larus ichthyaetus</i>
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	<i>Larus melanocephalus</i>
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	<i>Larus minutus</i>
<i>Aegithalos caudatus</i>	<i>Larus ridibundus</i>
<i>Aegolius funereus</i>	<i>Limosa lapponica</i>
<i>Alauda arvensis</i>	<i>Limosa limosa</i>
<i>Alauda arvensis</i>	<i>Loxia curvirostra</i>
<i>Alcedo atthis</i>	<i>Lullula arborea</i>
<i>Anthus campestris</i>	<i>Lullula arborea</i>
<i>Anthus cervinus</i>	<i>Luscinia megarhynchos</i>
<i>Anthus pratensis</i>	<i>Melanitta fusca</i>
<i>Anthus spinosus</i>	<i>Melanitta nigra</i>
<i>Anthus trivialis</i>	<i>Melanocorypha calandra</i>
<i>Apus apus</i>	<i>Melanocorypha calandra</i>
<i>Apus melba</i>	<i>Mergus albellus</i>
<i>Apus pallidus</i>	<i>Mergus merganser</i>
<i>Aquila chrysaetos</i>	<i>Mergus serrator</i>
<i>Aquila clanga</i>	<i>Merops apiaster</i>
<i>Aquila heliaca</i>	<i>Miliaria calandra</i>
<i>Aquila pomarina</i>	<i>Milvus milvus</i>
<i>Ardea cinerea</i>	<i>Monticola saxatilis</i>

<i>Ardea purpurea</i>	<i>Monticola solitarius</i>
<i>Ardeola ralloides</i>	<i>Motacilla alba</i>
<i>Arenaria interpres</i>	<i>Motacilla cinerea</i>
<i>Asio flammeus</i>	<i>Motacilla flava</i>
<i>Asio otus</i>	<i>Muscicapa striata</i>
<i>Athene noctua</i>	<i>Neophron percnopterus</i>
<i>Aythya marila</i>	<i>Netta rufina</i>
<i>Aythya nyroca</i>	<i>Numenius arquata</i>
<i>Bombicilla garrulus</i>	<i>Numenius phaeopus</i>
<i>Bonasa bonasia</i>	<i>Numenius tenuirostris</i>
<i>Botaurus stellaris</i>	<i>Nycticorax nycticorax</i>
<i>Bubo bubo</i>	<i>Oenanthe hispanica</i>
<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Oenanthe oenanthe</i>
<i>Burhinus oedicnemus</i>	<i>Oriolus oriolus</i>
<i>Buteo buteo</i>	<i>Otis tarda (ex)</i>
<i>Buteo rufinus</i>	<i>Otis tetrax</i>
<i>Calandrella brachydactyla</i>	<i>Otus scops</i>
<i>Calandrella brachydactyla</i>	<i>Pandion haliaetus</i>
<i>Calidris alpina</i>	<i>Parus caeruleus</i>
<i>Calidris canutus</i>	<i>Parus cristatus</i>
<i>Calidris ferruginea</i>	<i>Parus lugubris</i>
<i>Calidris minuta</i>	<i>Parus major</i>
<i>Calonectris diomedea</i>	<i>Parus montanus</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>	<i>Parus palustris</i>
<i>Carduelis carduelis</i>	<i>Passer domesticus</i>
<i>Carduelis chloris</i>	<i>Passer hispaniolensis</i>
<i>Carduelis spinus</i>	<i>Passer montanus</i>
<i>Certhia brachydactyla</i>	<i>Pelecanus crispus</i>
<i>Certhia familiaris</i>	<i>Pelecanus onocrotalus</i>
<i>Ceryle rudis</i>	<i>Pernis apivorus</i>
<i>Cettia cetti</i>	<i>Petronia petronia</i>
<i>Charadrius alexandrinus</i>	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>
<i>Charadrius dubius</i>	<i>Phalacrocorax carbo</i>
<i>Charadrius hiaticula</i>	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>
<i>Chlidonias hybridus</i>	<i>Philomachus pugna</i>
<i>Chlidonias leucopterus</i>	<i>Phoenicopterus roseus</i>
<i>Chlidonias niger</i>	<i>Phoenicurus ochruros</i>
<i>Ciconia ciconia</i>	<i>Phoeniurus phoenicurus</i>
<i>Ciconia nigra</i>	<i>Phylloscopus bonelli</i>
<i>Cinclus cinclus</i>	<i>Phylloscopus collybita</i>
<i>Circaetus gallicus</i>	<i>Phylloscopus trochilus</i>
<i>Circus aeruginosus</i>	<i>Picoides tridactylus</i>
<i>Circus cyaneus</i>	<i>Picus canus</i>
<i>Circus macrourus</i>	<i>Picus viridis</i>
<i>Circus pygargus</i>	<i>Platalea leucorodia</i>
<i>Clamator glandarius</i>	<i>Plegadis falcinellus</i>
<i>Clangula hyemalis</i>	<i>Pluvialis apricaria</i>
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	<i>Pluvialis squatarola</i>
<i>Coracias garullus</i>	<i>Podiceps auritus</i>
<i>Corvus corax</i>	<i>Podiceps cristatus</i>
<i>Corvus monedula</i>	<i>Podiceps griseigena</i>
<i>Crex crex</i>	<i>Podiceps nigricollis</i>

<i>Cuculus canorus</i>	<i>Porzana parva</i>
<i>Cygnus cygnus</i>	<i>Porzana porzana</i>
<i>Cygnus olor</i>	<i>Porzana pusilla</i>
<i>Delichon urbica</i>	<i>Prunella collaris</i>
<i>Dendrocopos leuctros</i>	<i>Prunella modularis</i>
<i>Dendrocopos major</i>	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>
<i>Dendrocopos medius</i>	<i>Puffinus puffinus</i>
<i>Dendrocopos minor</i>	<i>Puffinus yelkouan</i>
<i>Dendrocopos syriacus</i>	<i>Pyrrhocorax graculus</i>
<i>Egretta alba</i>	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>
<i>Egretta garzetta</i>	<i>Rallus aquaticus</i>
<i>Egretta gularis</i>	<i>Recurvirostra avosetta</i>
<i>Elanus caeruleus</i>	<i>Regulus ignicapillus</i>
<i>Emberiza cia</i>	<i>Regulus regulus</i>
<i>Emberiza cirlus</i>	<i>Remiz pendulinus</i>
<i>Emberiza citrinella</i>	<i>Riparia riparia</i>
<i>Emberiza hortulana</i>	<i>Rissa tridactyla</i>
<i>Emberiza melanocephala</i>	<i>Saxicola rubetra</i>
<i>Emberiza schoeniclus</i>	<i>Saxicola torquata</i>
<i>Eremophila alpestris</i>	<i>Serinus serinus</i>
<i>Eremophila alpestris</i>	<i>Sitta europaea</i>
<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Sitta neumayer</i>
<i>Eudromias morinellus</i>	<i>Stercorarius parasiticus</i>
<i>Falco biarmicus</i>	<i>Sterna albifrons</i>
<i>Falco cherrug</i>	<i>Sterna caspia</i>
<i>Falco columbarius</i>	<i>Sterna hirundo</i>
<i>Falco eleonorae</i>	<i>Sterna sandvicensis</i>
<i>Falco naumannii</i>	<i>Strix aluco</i>
<i>Falco peregrinus</i>	<i>Strix uralensis</i>
<i>Falco subbuteo</i>	<i>Sturnus roseus</i>
<i>Falco tinnunculus</i>	<i>Sturnus vulgaris</i>
<i>Falco vespertinus</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>
<i>Ficedula albicollis</i>	<i>Sylvia borin</i>
<i>Ficedula hypoleuca</i>	<i>Sylvia cantillans</i>
<i>Ficedula parva</i>	<i>Sylvia communis</i>
<i>Fringilla montifringilla</i>	<i>Sylvia curruca</i>
<i>Galerida cristata</i>	<i>Sylvia hortensis</i>
<i>Galerida cristata</i>	<i>Sylvia melanocephala</i>
<i>Gallinula chloropus</i>	<i>Sylvia nisoria</i>
<i>Gavia adamsii</i>	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
<i>Gavia arctica</i>	<i>Tadorna tadorna</i>
<i>Gavia immer</i>	<i>Tetrao urogallus</i>
<i>Gavia stellata</i>	<i>Tichodroma muraria</i>
<i>Gelochelidon nilotica</i>	<i>Tringa erythropus</i>
<i>Glareola pratincola</i>	<i>Tringa glareola</i>
<i>Grus grus (ex?)</i>	<i>Tringa hypoleucus</i>
<i>Gyps fulvus</i>	<i>Tringa nebularia</i>
<i>Haematopus ostralegus</i>	<i>Tringa ochropus</i>
<i>Haliaetus albicilla</i>	<i>Tringa stagnatilis</i>
<i>Himantopus himantopus</i>	<i>Tringa totanus</i>
<i>Hippolais icterina</i>	<i>Troglodytes troglodytes</i>
<i>Hippolais olivetorum</i>	<i>Turdus iliacus</i>

Hippolais pallida
Hippolais polyglota
Hirundo daurica
Hirundo rustica
Ixobrychus minutus
Jynx torquilla
Lanius collurio
Lanius excubitor
Lanius minor

Turdus merula
Turdus philomelos
Turdus pilaris
Turdus torquatus
Turdus viscivorus
Tyto alba
Upupa epops
Vanellus spinosus
Vanellus vanellus

Vodozemci i gmizavci

Na Luštici se srijeću i različite vrsta vodozemaca i gmizavaca. Brojne su zmije iz rodova *Elaphe*, *Natrix*, *Coronella*, *Coluber*, *Natrix*, *Vipera*, kao i slijepa zmija *Typhlops vermicularis*. Gušteri su takođe uobičajeni i česti, posebno pripadnici rodova *Lacerta* i *Podarcis*, ali i vrste kao što je gekon (*Hemidactylus turcicus*), slepić (*Anguis fragilis*), blavor (*Pseudopus apodus*). Od kornjača, pored *Testudo hermanni* i dr, srijeću se i one koje žive u morskoj vodi (*Caretta caretta*). Od vodozemaca prisutne su različite vrste žaba iz roda *Rana* uključujući gatalinku (*Hyla arborea*). Kao indikativan, daje se spisak vodozemaca i gmizavaca mediteranskog podregiona u obalnom dijelu Crne Gore

Amphibia
Triturus carnifex
Triturus vulgaris
Bufo bufo
Bufo viridis
Hyla arborea
Rana ridibunda
Rana graeca

Reptilia
Caretta caretta
Chelonia mydas
Mauremys caspica
Testudo hermanni
Anguis fragilis
Pseudopus apodus
Algyroides nigropunctatus
Lacerta oxycephala
Lacerta trilineata
Lacerta viridis
Podarcis melisellensis
Podarcis muralis
Podarcis sicula
Coluber gemonensis
Coluber najadum
Coronella austriaca
Elaphe quatuorlineata
Elaphe situla
Malpolon monspessulanus
Natrix natrix
Natrix tessellata

V. 3. Zemljište

Litostratigrafski sastav terena

Sedimenti gornje krede, razvijeni na Luštici, predstavljeni su sivim, bjeličastim i mrkožućkastim krečnjacima, vapnovitim i bituminoznim dolomitima, dolomitičnim krečnjacima, laporovitim krečnjacima sa proslojcima i muglama rožnaca, karbonatnim brečama i brečastim krečnjacima. Ovi litološki članovi se međusobno smjenjuju i postepeno prelaze jedni u druge. Krečnjaci sadrže dosta bogatu mikrofaunu (*Accordiella conica*, *Rotalina cayeuxi*, *Microcidium elegans*, *Lapeirouseia cratiformis* i dr.) i oskudniju makrofaunu. Tektonska jedinica Paraautohton se odlikuje generalnim padom svih formacija prema sjeveroistoku, sa blagim i srednjim padnim uglovima, mada se u karbonatnim sedimentima zapažaju naborne strukture sinklinala i antiklinala manjih dimenzija sa jugozapadnom vergencem. U ovom pogledu posebno treba istaći fliš eocena koji je mjestimično intenzivno ubran u stisnute i prevrnute metarske nabore, sa jugozapadnom vergencem. Od rupturnih deformacija značajni su normalni longitudinalni rasjedi.

Sastav zemljišta

Poluostrvo Luštica je svojim najvećim dijelom pokriveno zemljištem **crvenicom** koje se obrazuje na čistim ili jedrim krečnjacima u uslovima tople mediteranske klime. U ovom području crvenica je apsolutno dominantno zemljište, a većinom je plitkog sloja, kako na strmijem terenu, tako i na blažim padinama na kojima je po pravilu veliki (30-90 %) procenat stjenovitosti. Blaže padine su mjestimično terasirane, te je stvoren nešto dublji sloj, dok je ravni teren uvala, vrtača i manjih polja, kao što su tereni sela Donjeg Grbљa i Donje Luštice, sa dubokim slojem pretaložene ili koluvijalne crvenice, koja je dobro poljoprivredno zemljište (I, I i II bonitetne klase). Na terasastom terenu raspon u kvalitetu zemljišta je veći (II - VI klase), dok je strmiji-krševiti teren najlošijeg boniteta (VI i VII klase). Prema pedološkoj karti Tivta uski obalni pojasi oko uvale Pržno izgrađuju smeđe tlo na krečnjaku („vapnencu“). Ova vrsta tla (od 30cm do 60cm dubine) nastaje na blažim oblicima reljefa, na temeljima sačuvana starog zemljišnog pokrivača. Formira se isključivo na tvrdim i čistim, najčešće karstifikovanim krečnjacima koji imaju manje od 1% netopivog ostatka. Struktura je mrvičasta do graškasta. Teksturno to je glinasto-ilovasto do glinasto tlo, propusno i dobre prirodne drenaže. Poroznost iznosi 45-65 %. Veće prodiranje korijenovog sistema u ovu vrstu tla omogućeno je tamo gdje je raslojavanje stijena okomito ili koso. Promjenljivost dubine te stjenovitost i kamenitost ovog terena ograničavaju mogućnost njegovog intenzivnijeg korišćenja za primjenu mehanizacije kod pošumljavanja.

Stanje zemljišta

Sistematski i kordinirani Program praćenja stanja zemljišta u Crnoj Gori uspostavljen je 1998. godine, kao dio Programa monitoringa životne sredine Crne Gore. Kontrola kvaliteta zemljišta obavlja se prema godišnjim programima ispitivanja sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu Crne Gore koji se donose u skladu sa Zakonom o životnoj sredini i Pravilnikom o dozvoljenim koncentracijama štetnih i opasnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br.18/97).

Cilj monitoringa zemljišta je utvrđivanje sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu kao segmentu životne sredine radi preduzimanja mjera njegove zaštite, očuvanja i poboljšanja. Pored toga cilj istraživanja je identifikacija osjetljivih i opterećenih područja. Sistematsko praćenje kvaliteta zemljišta zahtjeva primjenu adekvatnih metodoloških pristupa i specifičnu statističku obradu podataka, kako bi dobijeni rezultati mogli biti komparirani i vrednovani.

Uzorkovanje zemljišta je obavljeno u blizini 15 gradskih naselja u Crnoj Gori, uključujući i Tivat. U ovim uzorcima je izvršena analiza na moguće prisustvo opasnih i štetnih neorganskih materija (Cd, Pb, Hg, As, Cr, Ni, F, Cu, Mo, B, Zn i Co) i opasnih i štetnih organskih materija (policiklični aromatični ugljovodonici, polihlorovani bifenili, PCB kongeneri, organo kalajna jedinjenja, triazini, ditiokarbamati, karbamati, hlorfenoksi i organohlorni pesticidi). Uzorci zemljišta u blizini trafostanica ispitivani su na mogući sadržaj polihlorovanih bifenila, i na određenim lokacijama, dioksina i furana. Plan uzorkovanja urađen je tako da se sa svakog mesta uzorkovanja uzme uzorak sa najmanje pet mikrolokaliteta i formira kompozitni uzorak na kome se vršilo ispitivanje. Kao kontrolni uzorak je uzorkovano zemljište sa parcela za koje se pretpostavlja da su van domašaja zagađujućih materija i saobraćajnica.

Program praćenja stanja zemljišta obuhvata analiziranje zemljišta na lokacijama koje su najviše izložene zagađivanju, a to su: lokaliteti u blizini deponija otpada, lokalitet u blizini najprometnijih saobraćajnica i lokaliteti trafostanica.

Najbliže lokacije objektu Golf terena, koje su obuhvaćene Programom monitoringa životne sredine za 2007. godinu su na području opštine Tivat.

Kvalitet zemljišta se **na području opštine Tivat** mjerен je ranije na 6 lokacija: 2 lokacije u Tivatskom polju, 2 lokacije kod Aerodorama Tivat, 2 trafostanice i 2 lokacije na Lovanji. Analiza sadržaja opasnih i štetnih materija u uzorcima zemljišta na ovim lokacijama tokom 2007. godine je pokazala da su na lokacijama Aerodrom 1 i 2 zabeležene povećane koncentracije kadmijuma (Cd), olova (Pb), nikla (Ni) i fluora (F).

Povećana koncentracija flora je konstatovana na lokacijama Tivatsko polje 1 i 2. Od toksičnih organskih materija konstatovan je povećan sadržaj polihlorovanih bifenila PCB-a, Aroclor 1260 na lokaciji Aerodrom 2. U uzorcima zemljišta uzorkovanih pored trafostanica nije utvrđeno prisustvo PCB-a.

Rezultati ispitivanja toksičnih metala u zemljištu u Tivtu koje je JU CETI realizovao 2007. godine

N ₀	Br.Pr	Mjesto uzorkovanja	Tabela 1. Rezultati ispitivanja toksičnih metala u zemljištu																			
			Cd		Pb		Hg		As		Cr		Ni		Cu		Zn		B		Co	
			mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
1	239/04	Tivatsko polje 1	1.73	16.87	0.057	0.11	42.63	40.22	25.15	42.25	2.8	15.05	4.6	400	26.9							
2	240/04	Tivatsko polje 2	1.61	23.67	0.103	4.41	24.15	39.33	23.19	41.66	1.9	18.99	6.4	500	32.4							
3	180/04	Aerodrom 1	2.63	62.11	0.063	0.54	33.20	68.37	32.20	114.26	2.5	22.34	4.8	440	32.9							
4	181/04	Aerodrom 2	2.01	444.71	0.106	0.44	48.85	138.56	51.82	131.32	3.4	25.66	6.8	226	18.9							
5	182/04	Trafostanica 1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
6	183/04	Trafostanica 2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
7	184/04	Lovanja 1	1.68	43.48	0.073	0.77	49.58	246.24	52.42	80.06	4.8	47.63	7.6	880	45.3							
8	185/04	Lovanja 2	1.36	34.61	0.067	16.70	137.48	242.99	25.72	51.31	2.9	33.45	5.6	440	21.3							
			2	50	1.5	20	50	50	100	300	5	50	10		300							

	Br.Pr	Mjesto uzorkovana	Tabela 2a. Rezultati ispitivanja ostalih toksikanata u zemljištu				
			Policiklični aromatični ugljovodonici-PAH-s	Organo-kalajna jedinjenja	Vlažnost	Ostali herbicidi nađeni u zemljištu	
			mg/kg	mg/kg	%	mg/kg	
1	239/04	Tivatsko polje 1	0.055	< 0.005	2.60	< 0.3	
2	240/04	Tivatsko polje 2	0.041	< 0.005	3.35	< 0.3	
3	180/04	Aerodrom 1	0.047	< 0.005	8.08	< 0.3	
4	181/04	Aerodrom 2	0.403	< 0.005	5.35	< 0.3	
5	182/04	Trafostanica 1	/	/	1.88	/	
6	183/04	Trafostanica 2	/	/	4.63	/	
7	184/04	Lovanja 1	0.089	< 0.005	3.90	< 0.3	
8	185/04	Lovanja 2	0.040	< 0.005	2.17	< 0.3	
MDK (mg/kg)			0.6	0.005			

o	Br. Pr	Mjesto uzorkovanja	Tabela2. Rezultati ispitivanja organskih toksikanata u zemljištu																	
			Organohlorini pesticid	Organofosforni pesticid.	Polihlorobifenili PCB-s	Kongeneri PCB-s 18	Kongeneri PCB-s 28	Kongeneri PCB-s 31	Kongeneri PCB-s 44	Kongeneri PCB-s 52	Kongeneri PCB-s 101	Kongeneri PCB-s 118	Kongeneri PCB-s 138	Kongeneri PCB-s 149	Kongeneri PCB-s 153	Kongeneri PCB-s 180	Kongeneri PCB-s 194			
			mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
1	239/04	Tivatsko polje 1	<0.0005	<0.002	<0.004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
2	240/04	Tivatsko polje 2	<0.0005	<0.002	<0.004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
3	180/04	Aerodrom 1	<0.0005	<0.002	<0.004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
4	181/04	Aerodrom 2	<0.0005	<0.002	0.032 Aroclor 1260	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
5	182/04	Trafostanica 1	<0.0005	<0.002	<0.004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
6	183/04	Trafostanica 2	<0.0005	<0.002	<0.004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
7	184/04	Lovanja 1	<0.0005	<0.002	<0.004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
8	185/04	Lovanja 2	<0.0005	<0.002	<0.004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
MDK (mg/kg)			0.01		0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	

Mjerenjima u 2009-toj godini konstatovano je da od neorganskih polutanata povećanu koncentraciju od MDK pokazao bakar, oovo cink, nikal i hrom. Sadržaj poliaromatskih ugljovodonika i PCB kongenera 101,138,149,153 i 180 od organskih polutanata u odnosu na MDK normirane Pravilnikom.

Rezultati ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji Tivta u 2011.godini ukazuju da na pojedinim lokacijama (lokacija dječjeg igrališta) postoji odstupanje od norme propisane Pravilnikom u pogledu sadržaja neorganskih polutanata (nikla, hroma i fluora) i organskih polutanata (polihlorovani bifenili, kongeneri 101, 138, 149, 153 i 180), dok je sadržaj ostalih neorganskih i organskih polutanata ispod MDK normiranih pravilnikom. (izvor: Izvještaj o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2011 godinu, Agencija za zaštitu životne sredine)

S obzirom da su sva ova mjesta značajno udaljena od lokacije objekta Golf terena, podaci nisu relevantni za određivanje kvaliteta zemljišta na području obuhvata tog projekta. Sa druge strane, ne postoje raspoložive informacije koje bi sugerisale eventualno zagađenje zemljišta na ovoj lokaciji, pa se može prepostaviti da je zemljište zadovoljavajućeg kvaliteta.

V. 4. Kvalitet vodnih resursa

Teritorija obuhvaćena projektom, kao i cijela Luštica, predstavlja tipično bezvodno područje. Od površinskih vodenih tokova postoje samo manji, povremeni bujični tokovi.

Sistematsko ispitivanje kvantitativnih i kvalitativnih osobina površinskih i podzemnih voda, koje se sprovodi u skladu sa Zakonom o vodama, ima za cilj utvrđivanje klase boniteta površinskih voda i njihovu kategorizaciju i ocjenu kvaliteta u odnosu na propisani nivo kvaliteta, definisan Uredbom o kategorizaciji voda u Crnoj Gori („Sl.list RCG”, br.2/07). Ocjena kvaliteta vode utvrđuje se na osnovu klase kvaliteta vode. Klase kvaliteta vode određuje se na osnovu mjerodavnih fizičkohemijskih, mikrobioloških i saprobioloških parametara, određenih u skladu sa metodologijom, propisanom pomenutom Uredbom, kao i neophodnih hidrodinamičkih i meteoroloških parametara.

U okviru Izvjestaja o kvalitetu površinskih i podzemnih voda za prethodne godine nije bilo analiza kvaliteta vodnih resursa na području Luštice, radi čega se u ovom Elaboratu ne mogu dati podaci o kvalitetu vodnih resursa Luštice i zone u kojoj je planirana izgradnja Golf terena.

Kvalitet morske vode u široj zoni uticaja - van lokacije na kojoj je planirana izgradnja Golf terena, prati se na lokalitetima Oblatno (plaža Almara beach) i Pržno (plaža hotela Plavi horizonti) i to od 1996 do 2008 u okviru *Programa praćenja sanitarnog kvaliteta morske vode na javnim kupalištima*, a od 2010 u okviru *Programa praćenja sanitarnog kvaliteta morske vode*¹⁵. Na timim lokalitetima je u 2010, 2011 i 2012 godini registrovana I klasa sanitarnog kvaliteta morske vode.

V. 5. Kvalitet vazduha

Donošenjem Zakona o zagađivanju vazduha („Sl. List CG”, br. 25/10), od 5. maja 2010. godine, zakonodavstvo Crne Gore je usklađeno sa zakonodavstvom EU iz oblasti kvaliteta ambijentalnog vazduha, odnosno sa Direktivom 2008/50 o kvalitetu vazduha i čistijem vazduhu u Evropi i Direktivom 2004/107/EC Evropskog Parlamenta i Savjeta o arsenu, kadmijumu, živi i polickličnim aromatičnim ugljovodonicima u ambijentalnom vazduhu. U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mesta za praćenje kvaliteta vazduha („Sl. list Crne Gore”, br. 44/10 od 30.07.2010) izvršeno je zoniranje teritorije Crne Gore prema kvalitetu vazduha i uspostavljanje Državne mreže za praćenje kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore. Zone kvaliteta vazduha u Crnoj Gori utvrđene su preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagađujućih materija na osnovu dostupnih podataka o koncentracijama zagađujućih materija i modeliranjem postojećih podataka. Granice zona kvaliteta vazduha podudaraju se sa spoljnim administrativnim granicama opština koje se nalaze u sastavu tih zona.

Kao osnova za procjenu zagađenosti vazduha na području izgradnje objekta Golf terena konsultovani su rezultati mjerjenja zagađenja vazduha na području Tivta prezentirani u Informaciji o stanju životne sredine u 2010. i 2011. godini, koje se nalaze na sajtu Agencije za zaštitu životne sredine (<http://www.epa.org.me>).

¹⁵ Program je usklađen sa osnovnim zahtjevima EU Direktive o kvalitetu voda za kupanje i rekreaciju (Directive 2006/7/EEC) i Međunarodnog programa Plava Zastavica (Blue Flag Programme). Radi praćenja sanitarne ispravnosti morske vode na javnim kupalištima i njenog ukupnog kvaliteta, a u skladu sa nacionalnim i međunarodnim propisima, prate se sledeći parametri: A. **Osnovni mikrobiološki parametri:** 1. Escherichia coli (u 100 ml) i 2. Intestinalne enterokoke (u 100 ml) i B. **Praćeni fizičko-hemijski parametri:** temperatura vazduha, temperatura vode (prilikom uzimanja uzorka), salinitet, pH, boja, zasićenost kiseonikom (%O₂), amonijak (mg/l), plivajuće otpadne materije (opisno), boja i providnost (opisno)

Po tim rezultatima, kvalitet vazduha na području Tivta je zadovoljavajućeg kvaliteta, bez prekoračenja propisanih parametara kvaliteta.

Područje Luštice, kao dio opštine Tivat svrstano je u tzv. Južnu zonu kvaliteta vazduha gdje je neophodno unapređenje postojećeg stanja kvaliteta vazduha. U tom cilju u Tivtu je u martu 2012. godine postojeća automatska mjerna stanica iz centra grada i blizu rakrsnice premještena na novu lokaciju koja zadovoljava kriterijume za UB (urban ground) stanicu za praćenje pozadinskog zagađenja vazduha u gradskom području.

Na području zone u kojoj je planirana izgradnja objekta Golf terena ne vrši se praćenje kvaliteta vazduha. Najблиža mjerna mjesta obuhvaćena Programom praćenja kvaliteta vazduha i padavina je Urbana stanica Tivat (kod Doma zdravlja) koja je do 2004. godine bila uključena u osnovnu mrežu stanica.

V. 6. Predio i topografija terena

U zoni zahvata objekta Golf terena karakterističan tip predjela je **predio primorskih grebena**. Strukturu ovog predjela čine krečnjačka brda, rtovi, stjenovita obala i vatzdzelena primorska vegetacija.

Pejzaž primorskih grebena je u direktnoj vezi sa pejzažom stjenovitih obala i akvatorijalnim pejzažom kao svojim neposrednim okruženjem. Ovakvo prisustvo više pejzažnih tipova u vidnom polju odražava se ne samo na obogaćivanje pejzažnog sadržaja već i na funkcionalni kvalitet i kvalitet panoramskog doživljavanja prostora.

Među brojnim karakterističnim predjelima u široj zoni saobraćajnice, koja se prostire na području Tivta, kao poseban tip predjela je izdvojeno je poluostrvo Luštica.

Njegove ključne karakteristike su:

- Neizgrađeno područje, u kome se harmonično prožimaju elementi prirodnog i poluprirodnog predjela, predstavlja dio nacionalne prirodne baštine.
- Vegetacijski pokrivač izgrađuje makija u kombinaciji sa vegetacijom gariga.
- Zimzelena mediteranska vegetacija u kombinaciji sa klifovima - stjenovitom obalom daje karakterističan izgled prostoru i obezbjeđuje njegovu živopisnost tokom cijele godine.
- Obala je stjenovita sa manjim prirodnim plažama.

Podjela i opis tipova predjela - pejzaža u zoni predloženog projekta za izgradnju Golf terena, prethodno su dati u okviru poglavlja II. 7.

Realizacijom predmetnog projekta sveukupni pejzaž Luštice će biti izmijenjen na način da će se objekat Golf terena uklopiti sa postojećom vegetacijom i njenim svojstvenim formama, linijama, bojama i teksturama.

V. 7. Klimatske karakteristike

Područje Luštice, kao i Crnogorsko primorje uopšte, karakteriše se mediteranskom klimom, sa dugim, toplim i sušnim ljetima, a blagim i kišnim zimskim periodima. Sniježne padavine su veoma rijetke i potpuno beznačajne. Ljetnji period karakterišu visoke temperature vazduha, koje u toku jula i avgusta dostižu i preko 35°C. U Tivtu nema meteorološke stanice, pa su osnovni podaci o elementima klime uzeti sa mjerne stanice u Budvi. Na bazi tih podataka, radi sagledavanja klimatskih karakteristika, analizirani su relevantni podaci na osnovu kojih su date meteorološke karakteristike ovog područja i prikazane u tabelama u nastavku ovog teksta.

Opšti opis klime Tivta dat je prethodno u okviru poglavlja II. 5.

Maksimalna temperatura vazduha Tivta ima srednje mesečne maksimalne vrednosti u najtoplijim mesecima (jul i avgust) oko 30°C, dok u najhladnijim (januar i februar), iznosi od 12 do 13°C. Učestalost maksimalnih temperaturi pokazuje da je

koncentracija najviših dnevnih temperatura tokom avgusta. Minimalna temperatura vazduha u zimskim mesecima ima prosečnu vrijednost oko 2°C , dok u letnjim mesecima ta vrednost iznosi oko 17°C . Ekstremne mesečne temperature vazduha pokazuju znatno pomeranje granica. Apsolutno najviše vrijednosti temperature tokom zimskog perioda su oko 17°C , a ekstremno najniže oko -3°C , dok u ljetnjem periodu ekstremno visoke temperature imaju vrijednost oko 34°C , a ekstremno najniže oko 12°C . Apsolutni maksimum javlja se u mjesecu avgustu $39,5^{\circ}\text{C}$, a minimum se javlja u februaru $-8,2^{\circ}\text{C}$. Ljetnih dana, kada najviša dnevna temperatura dostigne 25°C i više, na području Tivta u prosjeku bude oko 113 godišnje, pri čemu je najveći broj ovih dana u julu i avgustu (oko 29 dana mjesečno). Tropskih dana, kada najviša dnevna temperatura dostigne 30°C i više, na području Tivta u prosjeku godišnje ima oko 37,3. Tropski dani su registrovani uglavnom u junu, julu, avgustu i septembru. Mraznih dana, kada se najniža temperatura tokom 24 h spusti ispod 0°C , na području Herceg Novog prosječno ih ima oko 28 godišnje, čija pojava karakteriše mjesec decembar, januar i februar, a u rijetkim slučajevima i mart. Srednja godišnja količina padavina za Tivat iznosi $1429,2 \text{ l/m}^2$. Relativna vlažnost vazduha pokazuje veoma stabilan hod tokom godine. Maksimum srednjih mjesecnih vrijednosti javlja se tokom prelaznih mjeseci (aprili-maj-juni i septembar-oktobar), a minimum uglavnom tokom ljetnjeg perioda, u nekim slučajevima i tokom januara-februara. Vrijednosti srednje godišnje relativne vlažnosti vazduha iznose za Tivat 70,5 % (min 62 % u julu, max 75,6 % u oktobru). Povećane vrijednosti oblačnosti su karakteristika zimskog dijela godine, nasuprot ljetnjem periodu kada su ove vrijednosti male. Srednja godišnja oblačnost iznosi za Tivat 3,84 (min 1,8 u julu, max 5,0 u februaru i martu). Prosječno godišnje Primorje ima oko 2455 časova osunčavanja, od kojih 931 čas u ljetnjim mjesecima (jun, jul i avgust). Srednja mjesecna vrijednost osunčavanja za Herceg Novi iznosi 201,25 (max 327,7 u julu). Ova vrijednost se ne utvrđuje na meteorološkoj stanicici Tivat. Vjetar, kao elemenat klime, na pojedinim stanicama (za period 1981-1995) pokazuje različite vrijednosti rasporeda učestanosti pravaca i brzine, kao i pojave tišina. Čestinu pojave za Primorje u cjelini karakterišu, kao dominantni, vjetrovi iz pravca sjeveroistoka i jugozapada, dok se na pojedinim stanicama zapažaju određene specifičnosti. Za Tivat su to: jugoistok (8,74 %), zapad-jugozapad (7,9 %), istok-jugoistok i jug (po 6,4 %). Prosječno su najjači vjetrovi iz smjera N i NE srednje jačine 3,9, odnosno 3,2 bofora. U ljetnom razdoblju severozapadni vjetar je 5-6 puta zastupljeniji više od bilo kojeg drugog vetra.

Ovdje treba napomenuti da su podaci o klimatskim karakteristikama, dati u narednim tabelama, verifikovani zvanično, od Svjetske meteorološke situacije, kao niza podataka koji su, između ostalog dati i u najnovijem Prostornom planu Crne Gore. Kod klimatoloških podataka suština je u verifikovanom nizu podataka. HMZ nema stanicu u Tivtu, a podaci sa aerodroma su vlasništvo nadležne službe. Njihova razmjena nije dostupna, zvanično, obrađivačima razne dokumentacije, osim preko podataka koje aerodrom razmjenjuje sa HMZ. Ipak, verifikovani niz podataka HMZ-a u potpunosti odsljikava klimatsku sliku područja.

Daju se podaci za mjernu stanica BUDVA, za period: 1961-1990.godina (Izvor: Bazna studija prirodne karakteristike, urađena za potrebe izrade Prostornog plana Crne Gore do 2020)

Prosječne mjesecne sume padavina i standardna devijacija

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec	GODsum
srv	152.2	141.8	136.9	122.3	98.1	59.7	41.8	72.7	119.4	163.6	190.5	167.9	1467.1
max	320.0	362.0	345.0	253.0	291.0	151.0	129.0	304.0	434.0	542.0	551.0	307.0	551.0
min	2.0	40.0	20.0	12.0	13.0	8.0	0.0	6.0	6.0	19.0	32.0	35.0	0.0
std	86.5	84.9	64.8	62.4	68.1	41.7	38.7	78.2	92.4	119.5	107.7	78.3	76.9

Broj dana sa kolicinom padavina > 0.1 lit/m²

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec	GODsum
srv	13	13	12	12	10	8	6	5	7	10	14	14	125
max	21	23	23	22	20	15	14	15	13	20	23	21	23
min	2	5	4	1	2	4	1	0	0	0	4	5	0
std	5.4	5.0	4.9	4.1	4.1	2.5	3.2	3.1	3.5	4.8	4.9	4.8	4.2

Broj dana sa kolicinom padavina > 1 lit/m²

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec	GODsum
srv	11	11	10	10	7	6	5	4	6	8	12	12	101
max	19	19	22	18	16	13	12	12	11	19	23	19	23
min	2	3	3	5	0	2	1	0	0	0	3	5	0
std	5.0	4.4	4.6	3.5	3.6	2.4	2.8	2.6	3.0	4.4	5.1	4.5	3.8

Broj dana sa kolicinom padavina > 10.0 lit/m²

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec	GODsum
srv	6	5	4	4	3	2	2	3	3	5	6	5	48
max	13	12	12	9	7	5	5	7	8	12	12	12	13
min	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	2	1	0
std	3.2	2.7	2.4	2.2	2.0	1.3	1.2	1.6	1.8	3.0	2.9	3.0	2.3

Srednja maksimalna temperatura vazduha

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec	GOD
srv	12.2	12.9	14.9	18.0	22.3	26.0	28.9	28.6	25.7	21.8	17.4	14.0	20.2
max	14.7	15.8	17.9	20.1	25.2	27.8	31.6	31.0	17.8	23.5	19.2	15.4	31.6
min	7.3	9.2	10.6	16.3	19.3	24.4	27.4	25.4	23.0	18.0	14.6	12.6	7.3
std	1.5	1.5	1.5	1.0	1.3	1.0	0.9	1.3	1.2	1.3	1.1	0.8	1.2

Srednja minimalna temperatura vazduha

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec	GOD
srv	4.8	5.3	7.2	10.0	13.8	17.2	19.4	19.2	16.6	13.2	10.1	6.5	11.9
max	7.0	8.4	9.9	11.6	15.9	20.0	21.5	21.9	19.0	17.3	18.2	8.5	21.9
min	1.9	0.6	3.6	8.0	11.4	15.5	17.3	16.6	14.3	9.9	5.1	4.8	0.6
std	1.4	1.7	1.3	0.8	1.2	1.1	1.0	1.1	1.2	1.4	2.2	0.9	1.3

Srednja mjesecna temperatura vazduha

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec	GOD
srv	8.3	8.8	10.7	13.8	18.1	21.7	24.3	23.7	20.7	16.8	13.2	9.9	15.8
max	10.4	11.4	12.9	15.6	20.5	24.2	26.7	25.4	22.7	19.3	16.0	11.9	26.7
min	6.2	5.3	6.9	10.4	15.8	20.3	23.0	20.6	18.1	13.3	9.1	8.4	5.3
std	1.1	1.3	1.3	1.0	1.2	1.0	0.9	1.1	1.1	1.3	1.5	0.8	1.1

Prosječni broj tropskih dana (Tmax>30 C)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec	GODsum
srv	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.0	10.0	9.0	3.0	0.0	0.0	0.0	26.0
max	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	6.0	23.0	20.0	7.0	0.0	0.0	0.0	23.0
min	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
std	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	1.6	4.9	4.9	2.2	0.0	0.0	0.0	1.2

Prosječni broj dana sa mrazom (Tmin<0 C)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec	GODsum
srv	2.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0
max	11.0	8.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	11.0
min	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
std	2.7	2.1	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.8	0.6

Prosjecno trajanje sijanja sunca (sat)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec	GODsum
srv	109.7	114.4	157.5	180.1	234.2	272.1	317.4	289.1	235.2	180.8	118.0	98.9	2307.4
max	198.4	265.4	222.6	225.3	288.8	312.1	351.2	399.3	292.0	253.7	236.2	155.2	399.3
min	58.2	37.0	85.2	86.0	145.5	220.4	270.0	162.2	157.6	79.2	55.1	42.3	37.0
std	35.0	46.2	36.5	29.2	31.2	22.1	21.2	43.2	28.7	34.6	41.6	30.1	33.3

Srednja mjesecna oblacnost (desetine)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec	GOD
srv	5.8	5.9	5.6	5.5	4.6	3.6	2.2	2.4	3.2	4.4	6.0	6.1	4.6
max	8.2	9.8	8.4	7.4	6.5	5.0	4.7	5.0	5.3	7.6	8.4	8.7	9.8
min	2.0	2.5	3.5	3.9	2.9	2.0	0.7	1.0	1.1	1.8	3.0	3.8	0.7
std	1.6	1.6	1.2	0.8	0.9	0.7	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.4	1.2

Prosjecni broj vedrih dana (srednja dnevna oblacnost<2/10)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec	GODsum
srv	8.0	6.0	7.0	6.0	9.0	11.0	18.0	18.0	14.0	11.0	7.0	6.0	121.0
max	21.0	16.0	15.0	13.0	15.0	19.0	26.0	26.0	26.0	21.0	14.0	15.0	26.0
min	1.0	0.0	1.0	1.0	3.0	4.0	0.0	5.0	5.0	2.0	0.0	0.0	0.0
std	5.0	4.6	3.9	3.0	4.0	3.0	5.9	5.6	4.8	4.7	4.0	4.2	4.4

Prosjecni broj tmurnih dana (srednja dnevna oblacnost>8/10)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	oct	nov	dec	GODsum
srv	14.0	12.0	11.0	9.0	7.0	4.0	4.0	4.0	5.0	8.0	12.0	12.0	102.0
max	22.0	23.0	23.0	18.0	14.0	14.0	26.0	26.0	13.0	15.0	22.0	23.0	26.0
min	5.0	2.0	4.0	4.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	4.0	0.0	0.0
std	4.8	4.6	4.1	3.1	3.1	3.0	6.3	5.6	3.2	3.5	4.6	5.5	4.3

Raspodjela prosjecne maksimalne i prosjecne srednje brzine vjetra i njegove cestine po pravcima - v_{max} (m/s), v_{sr} (m/s), cestina (%)

smjer	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	TIŠ
v_{max}	21,0	20,0	27,5	5,0	13,0	7,0	11,0	13,0	17,5	7,0	12,0	5,0	10,0	1,0	16,0	7,0	
v_{sr}	3,6	3,5	1,2	2,5	3,1	3,1	3,5	3,4	3,6	2,4	2,4	2,5	3,0	1,0	2,8	1,8	
cest.	3,4	0,3	4,5	0,0	1,4	0,1	4,3	1,9	14,4	0,4	4,5	0,0	1,4	0,0	2,4	0,5	60,6

V. 8. Izgrađenost prostora lokacije projekta i njegove okoline

Lokacija projekta predstavljaju kameniti teren južne padine Luštice u zoni između naselja Gošići i Radovića, sa severne strane, zaliva Trašte sa južne strane i manih uzvišenja Kosmača i Kovačeve gomile na zapadu, na zemljištu koje je najvećim dijelom u državnoj imovini. Objekat Gof terena se najvećim svojim dijelom nalazi na nenaseljenom području.

Prilaz lokaciji Golf terena je moguć je iz pravca Radovića.

U poglavljiju II. 9. date su komplementarne informacije o naseljenosti i izgrađenosti prostora lokacije predmetnog projekta i njegove okoline.

V. 9. Nepokretna kulturna dobra i zaštićena prirodna dobra

Na samoj lokaciji izvođenja predmetnog projekta nema zaštićenih nepokretnih kulturnih i prirodnih dobara.

Ipak, u široj okolini projektnog područja nalaze se zaštićena prirodna dobra Plaža Pržno i Tivatska Solila, a od kulturnih dobara jedna gradina na poziciji Kovačeva gomila, kao i tumul sa kamenim plaštom u neposrednoj blizini nekadašnjeg austrougarskog utvrdenja *Infanteriestützpunkt nachst K.B. Radiševic* nedaleko od *Küstenbatterie Radiševic* na koje neće imati uticaja aktivnosti koje se planiraju u okviru predmetnog projekta.

U poglavlju II. 8. date su bliže informacije o zaštićenim prirodnim dobrima i nepokretnim kulturnim dobrima u okolini prostora lokacije predmetnog projekta.

V. 10. Međusobni odnos navedenih činilaca

Polazeći od činjenice da životna sredina obuhvata prirodno okruženje: vazduh, zemljишte, vode, biljni i životinjski svijet; pojave i djelovanja: klimu, ionizujuća i nejonizujuća zračenja, buku i vibracije, kao i okruženje koje je stvorio čovjek: gradove, naselja, kulturno istorijsku baštinu, infrastrukturne, industrijske i druge objekte, može se konstatovati da se radi o veoma kompleksnom i međuzavisnom sistemu u koji treba da bude integrisan objekat Golf terena.

VI. Opis mogućih značajnih uticaja

Identifikacija i procjena uticaja objekta na životnu sredinu je zadatak koji dovodi u vezu karakteristike investicionog zahvata u odnosu na okolinu. Radovi u prirodi, odnosno u životnoj sredini, opravdani, društveno korisni itd., narušavaju postojeću prirodnu ravnotežu i imaju određene posljedice i uticaje na životnu sredinu.

Bilo koji izgrađeni objekta, uključujući izgradnju Golf terena, neminovno je praćen određenim uticajima na životnu sredinu, pa je ovaj aspekt neophodno analizirati u svim fazama izrade tehničke dokumentacije.

Mogući uticaji predmetnog objekta na životnu sredinu na navedenoj lokaciji mogu se javiti:

- u fazi gradnje,
- u fazi eksploatacije i
- u slučaju akcidenta.

Uticaji na okruženje u periodu izgradnje objekata, po vremenu trajanja, spadaju u grupu privremenih uticaja. Ovi uticaji se odražavaju na okolini ekosistem (biotop i biocenozu), kao i na ljude. Tim uticajima su najviše izloženi zaposleni na gradilištima, ali se oni odražavaju i na ljude koji žive u blizini mjesta izvođenja radova, kao i na druge populacije u okruženju.

Od nepovoljnih uticaja na okruženje, tokom građenja objekta izdvajaju se posebno:

- zagađenje vazduha,
- buka,
- zauzimanje prostora,
- trajno uništavanje i fragmentacija staništa biljnih i životinjskih vrsta i
- zagađenje voda,
- vizuelno - estetski uticaji.

U fazi eksploatacije u slučaju neadekvatnog upravljanja prije svega, moguće je da dođe do određenih negativnih efekata na okolinu i čovjeka.

Pod akcidentnim situacijama mogu se smatrati nepovoljni događaji nastali tokom eksploatacije objekta, bilo zbog havarija bilo zbog dejstva više sile.

VI. 1. Uticaj na kvalitet vazduha

Nivo emisije zagađujućih materija u vazduhu

Tokom izvođenja *pripremnih radova* (radovi opisani u poglavljima III. 1 - III. 11.), kao i *pri izgradnji objekata Golf terena* (radovi opisani u poglavljima III. 12 - III. 23.), radom građevinske mehanizacije nastaje prašina i emisija izduvnih gasova iz pogonskih motora (naročito tokom sušnih perioda godine). Na gradilištu Golf terena koristiće rovokopači, utovarivači, kombinovane mašine, kamioni, mješalice za beton i druga mehanizacija. To su radne mašine sa uglavnom dizel motorima koji u svom radu proizvode izduvne gasove u kojima se nalaze štetni gasovi kao što su ugljen monoksid (CO), azotni oksidi (NOx), sumpor dioksid (SO_2) i gasoviti ugljovodonici. Navedeni štetni i opasni gasovi nastaju radom angažovane mehanizacije u periodu izgradnje Golf terena i njihov uticaj je ograničen na samo gradilište i pristupne puteve do gradilišta, te vrijeme izvođenja radova. Radi toga ne ugrožavaju šire područje životne sredine osim zaposlenih radnika na gradilištu i stanovnike pored pristupnih puteva do gradilišta. Ovi uticaji su privremeni, prostorno ograničeni pa se mogu smatrati prihvatljivim.

Na zagađenje vazduha u fazi izgradnje utiču:

- izduvni gasovi uslijed rada građevinskih mašina i vozila koji kao pogonsko gorivo koriste naftne derivate,
- lebdeće čestice (prašina), kao posljedica izvođenja radova (iskop, utovar i istovar materijala),
- transport iskopa prilikom prolaska kamiona i mehanizacije i
- lebdeće čestice sa deponije iskopa.

Navedeni uticaji su privremenog karaktera, a njihova kvantifikacija zavisiće prvenstveno od dinamike radova, odnosno brojnosti angažovane mehanizacije (mašina za iskop materijala, utovarivača i kamiona) koja će biti angažovana na izgradnji pojedinih djelova objekta Golf terena.

Pri realizaciji, odnosno funkcionisanju predmetnog objekta, uticaj od rada mašina i transportnih sredstava koji budu angažovani na održavanju i funkcionisanju Golf terena, u vazduh će dospijevati manje količine štetnih materije, uglavnom iz izduvnih gasova. Količina tih štetnih materija nije velika pa se njihov uticaj smatra prihvatljivim iako je dugoročnijeg karaktera i prostorno je ograničen.

Prilikom izvođenja radova na izgradnji Golf terena dolazi do upotrebe različitih vrsta mehanizacije. Ovo je naročito prisutno pri iskopu materijala, probijanju i ravnjanju nagnutih djelova terena u cilju formiranja podloge za elemente Golf terena, uključujući naročito radove krčenja, zemljane radove, pripremne radove za izgradnju Green-ova, Tee-ova, Bunkera, staza za vozila, instalaciju drenažnog sistema, sistema za vodosnabdijevanje i odvođenje otpadnih voda. Za obavljanje navedenih radova neophodno je angažovati bagere, buldožere, kamione, utovarivače, pikamere, kompresore i sl mehanizaciju. Ove mašine za pogon koriste dizel gorivo, a njegova potrošnja je 0,2 kg/kWh. U ovakvim situacijama kao nusprodot rada mašina najčešće se pojavljuju gasovi: CO, CO₂, SO₂, azotni oksidi i aldehidi. Neki od ovih gasova kao što je CO su toksični i u vrlo malim koncentracijama.

Za prosječno opterećenje pri realizaciji objekta koji se planira, manipulativne površine definisane projektom, mjerodavne meteorološke podatke koji važe za analizirano područje i specifične emisije prosječnog vozila dobijaju se sledeće koncentracije:

Tabela 7. Emisija gasova iz SUS motora građevinskih mašina koje se koriste pri projektovanim ili sličnim radovima

Vrsta opreme	Snaga motora kW	Količina izduvnih gasova m ³ /s	Ukupna emisija gasova m ³ /s			
			CO	NO _x	SO ₂	Formaldehydi
Kamion	245	0,1715	0,00020	0,000024	0,000024	0,0000003
Bager	235	0,1645	0,00019	0,000016	0,000023	0,0000003
Buldozer	221	0,1547	0,00018	0,00001	0,0000021	0,0000003
Utovarivač	179	0,0253	0,00015	0,000017	0,000014	0,0000002

U narednim tabelama prikazane su granične vrijednosti emisija, shodno Uredbi o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 45/08).

Tabela 8. Granična vrijednost imisije za neorganske materije

Zagađujuća materija	Konzentracija mg/m ³	
	C _{sr}	C _{max}
Sumpordioksid	50	350
Čad	50	150
Suspendovane čestice	70	200
Azot dioksid	60	150
Prizemni ozon	80	150
Ugljen monoksid	3	10

Tabela 9. Granična vrijednost imisije za ukupne taložne materije

Zagađujuća materija	Jedinica mjere	Vrijeme uzorkovanja	Nastanjena područja
Ukupne taložene materije	mg/m ² /dan	1 mjesec	450
		1 godina	200

Granične vrijednosti prašine u vazduhu, prema upustvima Svjetske zdravstvene organizacije, prikazane su u sledećoj tabeli:

Tabela 10. Granične vrijednosti prašine kao zagađivača prema upustvima Svjetske zdravstvene organizacije

Kriterijum	Jedinica mjere µg/m ³
Godišnja srednja vrijednost za I klasu	40 – 60
98 – tni percentile za I klasu	100 – 150
Godišnja srednja vrijednost za II klasu	60 – 90
98 – tni percentile za II klasu	150 – 230

Pošto se izračunata količina zagađujućih materija izražava u jedinicama protoka, a granične vrijednosti imisije u jedinicama koncentracije, te se vrijednosti ne mogu upoređivati. Međutim, kako je emitovani maseni protok svake komponente gasa manji od graničnog masenog protoka koji je za svaku komponentu definisan članom 14. Pravilnika o emisiji zagađujućih materija u vazduhu („Sl. list RCG“ br. 25/01), to prema članu 13. ovog Pravilnika, nije potrebno vršiti mjerjenja, pošto je emisija manja od dozvoljene. Povoljna okolnost je i činjenica da sva mehanizacija neće raditi jednovremeno na istom mjestu.

Aerozagađenje kao mogućnost zagađenja vazduha tokom izgradnje objekta Golf terena, i u znatno manjoj mjeri tokom njegovog funkcionisanja, može se javiti u intervalima suvog vremena i duvanja vjetrova većeg intenziteta. Pošto prašina u određenim prirodnim uslovima može preći dozvoljenje granične vrijednosti koje važe za naseljena područja, to iste mogu predstavljati potencijalnu opasnost za kvalitet vazduha. Međutim, obzirom da su građevinski objekti od najbližeg naselja razlčito udaljeni i da se udaljenost kreće i do više stotina metara ne očekuje se značajan uticaj po ovom osnovu.

Sagledavajući prikazane rezultate jasno se može uočiti da su emitovane količine štetnih gasova koje potiču od rada mehanizacije prilikom izvođenja radova u fazi izgradnje Golf terena značajne, ali da ne mogu izazvati veće negativne efekte na kvalitet vazduha na ovom području.

Takođe veoma bitno je istaći da će se predviđeni radovi odvijati na otvorenom prostoru, kao i da sva potrebna mehanizacija neće biti angažovane u istom trenutku.

Faza funkcionisanja objekta Golf terena

Izgradnjom Golf terena na Luštici povećaće se (dolazak i odlazak do objekta Golf terena i drugih objekata koji su funkcionalno vezani sa njim) ali u manjoj mjeri zagađenje koje nastaje od saobraćaja na širem području Luštice, pa ovu činjenicu treba uzeti u obzir u budućim procjenama kvaliteta vazduha od funkcionisanja svih planiranih objekata - izvora zagađenja koji će se graditi na području Luštice.

Uticaj na meteorološke parametre i klimatske karakteristike

Kvalitet vazduha je različit u različitim periodima godine i zavisi od meteoroloških parametara i klimatskih karakteristika. Na osnovu izloženog možemo konstatovati da izgradnja, a posebno funkcionisanje predmetnog objekata neće značajnije uticati na kvalitet vazduha a sam uticaj je po svojoj prirodi privremenog karaktera. U toku korišćenje objekta Golf terena emisija štetnih gasova u okolinu će biti mala i neće izazvati značajnije štetne posljedice na kvalitet vazduha i klimatske karakteristike.

Mogućnost uticaja na prekogranično zagadivanje vazduha

S obzirom na vrstu djelatnosti, namјenu i na lokaciju može se konstatovati da prilikom izvođenja i eksploracije predmetnog objekta ne može doći do zagadivanja vazduha preko dozvoljenih koncentracija i u takvom obimu da bi se posljedice mogle osjetiti i u nekim susjednim državama. Mogućnost za prekogranični uticaj faktički ne postoji.

VI. 2. Uticaji na kvalitet (podzemnih) voda i mora

U toku izvođenja radova na izgradnji Golf terena ne očekuje se pojava zagađenja površinskih vodotoka, kojih nema u zoni predmetnog projekta (vidi poglavlje II. 3.), kao ni značajnijih podzemnih vodenih tokova¹⁶ u toj zoni. Ta zagađenja mogu nastati akcidentno, od eventualnih ispuštanja ulja, maziva i goriva iz mehanizacije na zemljištu oko povremenih bujičnih vodotokova. U svakom slučaju, to i bilo koje drugo (akcidentno) zagađenje bi na kraju dospjelo do mora - akvatorijuma zaliva Trašte u koji završavaju ne samo podzemni već i manji bujični tokovi sa terena koji je nagnut prema njemu, uključujući teren na kome se planira izgradnja Golf terena.

Deponije iskopanog materijala, kao i privremeno odloženog građevinskog materijala ukoliko su nedovoljno zaštićene, takođe mogu biti potencijalni izvori zagađenja, posebno u periodu kiša jakog intenziteta. To se posebno odnosi na lokacije koje su bliže zalivu Trašte i sa njim povezanim bujičnim vodotocima.

U toku eksploracije Golf terena moguće je zagađenje podzemnih vodenih tokova, ukoliko se sa zone u kojoj je smješten Golf teren ne obezbijedi odgovarajući prihvati i tretman voda iz sistema za navodnjavanje i sa njim povezanim đubrenjem, te atmosferskih voda koje mogu dodatno opteretiti drenažni sistem i sistem za prečišćavanje otpadnih voda sa predmetnog objekta Golf terena.

Do zagađenja voda u fazi izvođenja, kao i u fazi eksploracije, može doći na više načina:

- Rad građevinske mehanizacije, sa motorima na unutrašnje sagorijevanje potencijalni je uzročnik zagađenja naftnim derivatima (mašinsko ulje, dizel gorivo, maziva i sl.). Do te vrste zagađenja dolazi na gradilištima na kojima se ne sprovode striktne mjere zaštite, na kojima se radi sa neispravnim mašinama i sa osobljem koje nije pod kontrolom u fazi priprema i održavanja mašina.

¹⁶ U zoni objekta Golf terena je okviru karbonatnih stijenskih masa, tektonski polomljenih i skaršćenih krečnjaka, zastupljen karstni tip izdani, koji se prazni direktno u more, preko postojećih vruļja po obodu zaliva Trašte. Dubina karstifikacije na ovom dijelu terena, generalno je ispod nivoa mora, sudeći po vruļjima, koje se mogu uočiti nakon intezivnih padavina. Dubina do nivoa podzemnih voda na ovom dijelu terena je različita i varira u granicama od nekoliko metara u priobalnom pojusu; 30-50 m u uvali Kalanzina, do preko 100 m u višim djelovima terena, odnosno u prostoru Kule

- Predvidjena je drenaža (u slučaju obilnih padavina) što podrazumeva rasporedjivanje slivnika u zoni igranja (fairway) i perforiranih drenaznih cevi (tee i green). Sistemom drenažnih cevi se prikupljena voda izliva na nekoj nižoj koti gde je to podesno (ili jedan neznatni deo u jezero) znači, na teren koji će tu vodu apsorbovati van zone igranja. Cilj je da teren bude spreman za nastavak igranja odmah nakon padavina.
- Prilikom izvođenja zemljanih radova, dolazi do pojave ispiranja sitnijih frakcija, koje se odnose nizvodno, stvarajući specifični vid zagađenja suspendovanim materijama.
- Deponije građevinskih materijala ukoliko su nedovoljno zaštićene, predstavljaju potencijalni izvor zagađenja, posebno u periodu kiša jakih intenziteta.
- Pristupni putevi kojima se doprema materijal na gradilišta predstavljaju potencijalne rizike za zagađenja, ukoliko nisu tako riješeni da se voda ne može sa njih spirati neposredno prema vodotoku.
- Parkirališta građevinske mehanizacije su ozbiljan potencijalni izvor zagađenja, ukoliko se voda sa njih nekontrolisano spira prema rijeci.
- Gradilišna naselja, ukoliko nisu realizovana propisno, sa potpunom sanitacijom (sakupljanje i uklanjanje svih otpadnih voda i čvrstog otpada) mogu da budu izvor zagađenja voda.

Već je navedeno u Elaboratu da u fazi izgradnje predmetnog objekta na površini terena mogu dospjeti otpadne materije, koje mogu biti opasne i štetne (mašinsko ulje, gorivo i sl.) i tako uticati na kvalitet podzemnih voda i morskog akvatorija. Ove materije mogu biti ispuštene pri redovnom radu iz mehanizacije koja se koristi pri izvođenju radova ili pak u slučaju iznenadnih opravki.

Vjerovatnoća pojave takvih materija, koje bi značajno uticale na kvalitet podzemnih voda i mora, ne može se definisati, ali određeni rizik postoji i on se mora svesti na najmanju moguću mjeru adekvatnom organizacijom gradilišta i, za slučaj opasnih i štetnih materija, pažljivim i propisnim rukovanjem. Bitno je naglasiti da na području gdje se planira izvođenje predmetnog objekta nema površinskih vodotokova te je opasnost od zagađivanja ograničena na podzemne vodene tokove i akvatorijum zaliva Trašte.

Takođe smo već naveli da neadekvatni sanitarni uslovi na gradilištu mogu dovesti do negativnog uticaja na podzemne vode (nepostojanje sanitarnog čvora, privremene septičke jame za odvod prljave vode ili neadekvatno održavanje sanitarnog čvora tj. ne korišćenje odrenenih sredstava za dezinfekciju).

Vjerovatnoća ovih pojava, koje su privremenog karaktera, ne može se tačno procijeniti, ali određeni rizik postoji i on se može svesti na najmanju moguću mjeru, adekvatnom organizacijom i uređenjem gradilišta. Međutim, pošto se radovi izgradnje Golf terena izvode u malovodnom periodu (ljeti i početkom jeseni), kako se osigurava rad u suvim uslovima, zagađenje pozemnih voda i mora će se svesti na minimum.

Mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje voda

S obzirom na sve navedeno, vrstu djelatnosti, namjenu i na lokaciju može se konstatovati da prilikom izvođenja radova izgradnje i pri eksploataciji predmetnog objekta ne može doći do zagađivanja površinskih i podzemnih voda, preko zakonski dozvoljenih vrijednosti, pa samim tim nema posljedica koje bi se mogle osjetiti i u nekim susjednim državama.

VI. 3 Uticaj na kvalitet zemljišta

Fizički uticaj

Površina područja koje treba da bude iskorišćeno za gradnju objekta Golf terena od 86ha pretraje trajne fizičke promjene u kojoj su projektovani prethodno pomenuti građevinski radovi. Tokom izvođenja radova i tokom funkcionisanja Golf terena i njegovog održavanja može doći do degradacije zemljišta kao posljedica iskopa i drugih građevinskih radova zbog prisustva teških mašina, ali treba napomenuti da taj uticaj ima privremen karakter.

Uticaj emisije zagađujućih materija na okolno zemljište

Tokom izgradnje objekata Golf terena, mogući uticaj na kvalitet zemljišta ima nekontrolisano curenje i izlivanje naftnih derivata i mineralnih ulja iz mašinskog parka i radionica i prilikom popravke. Zagađenje zemljišta moguće je u manjoj mjeri i od depozita iz izduvnih gasova vozila i mašina. Pored navedenog moguće je i akcidentno procurivanje naftnih derivate iz građevinske operative. Već je navedeno (poglavlje III) da je značajan dio radova na ovom objektu iskop kamenog materijala iz inundacionih površina iz kojeg se može dobiti šljunak i pijesak. Kao posljedica ovoga doći će do pojave određene količine materijala, koja neadekvatnim odlaganjem, na za to predviđeno mjesto, može uticati na kvalitet životne sredine. Kada je predmetni objekat u pitanju, materijal koji će se javiti tokom iskopa koristiće se za popunjavanje ulegnuća u terenu - oblikovanje i pravljenje kontura terena, a višak materijala koristiće se za izgradnju obaloutvrda obližnje marine. Ukoliko se ovaj materijal bude zbrinjavao na propisan način neće doći do negativnog uticaja na zemljište. Takođe prilikom pristupa mehanizacije (mašine koje se koriste za izvođenje radova) sa lokacije na lokalne i regionalne puteve može doći do raznošenja zemlje i rasipanja kamenog iskopa po tim putnim pravcima što nebi bilo poželjno. Zato se u ovom slučaju moraju sprovesti rigorozne mjere kontrole vozila mehanizacije prije pristupa na lokalne i regionalne asfaltirane putne pravce. Veoma je bitno da naglasimo da su svi navedeni eventualno mogući uticaji u ovoj fazi privremenog karaktera.

VI. 4. Uticaj projekta na prirodne resurse

Izvođenje projekta zasniva se na ponovnom korišćenju

(i) materijala iz iskopa (kamen i manjoj mjeri zemlja) i po potrebi materijala iz pozajmišta (kamen) tako da će realizacija projekta imati negativan ali kontrolisan uticaj na korišćenje ovih prirodnih bogatstava.

(ii) otpadnih voda koje će se nakon prerade - prečišćavanje koristiti u sistemu za navodnjavanje

Ovaj aspekt uticaja predmetnog projekta se ocjenjuje kao pozitivan sa aspekta racionalnog i efikasnog korišćenja prirodnih resursa

Količina i kvalitet izgubljenog poljoprivrednog zemljišta

Projektovanjem radova uglavnom je eliminisano ili svedeno na najmanju moguću mjeru, zauzimanje područja u kojima su veće površine poljoprivrednog zemljišta.

Korišćenje vode za navodnjavanje

Master planom infrastrukture za navodnjavanje je predvidjeno korišćenje prečišćenih otpadnih voda iz kanalizacionog sistema Tivta i Kotora (u I fazi projekta), odnosno korišćenje prečišćenih otpadnih voda golf kompleksa u okruženju (u II fazi projekta, poslije izgradnje hotela i golf vila u okruženju). Projektom nije predvidjeno korišćenje pitke vode iz Tivatskog vodovoda.

Odlaganje otpada

Čvrsti otpad koji će nastajati prilikom izgradnje Golf terena sakupljaće se u metalne kontejnere čije pražnjenje treba redovno da organizuje nadležno komunalno preduzeće iz Tivta.

Tokom pripremnih radova čišćenja terena, u pojasu eventualno obuhvaćenom izvođenjem projektovanih radova, neophodno je ukloniti vegetaciju (stabla, žbunje, panjeve, korenje, itd.) i sve drugo što bi moglo da ometa izvođenje radova. Drveće koje se može upotrijebiti u različite svrhe potrebno je istrupititi, uskladištiti van pojasa rada i predati investitoru. Izvađene panjeve transportovatina na deponiju izabranoj od strane nadzornog organa. Granje i rastinje sakupiti na gomile i spaliti uz primenu mjera protivpožarne zaštite.

Iz iznijetog se može zaključiti da odlaganje otpada tokom izgradnje i funkcionalisanja objekta neće imati značajan negativan uticaj na zemljište, ukoliko se postupa u skladu sa projektom.

VI. 5. Uticaj na lokalno stanovništvo

S obzirom da se radi o lokaciji koja je različito udaljena od najbližih naseljenih mjesta funkcionalisanje objekta će imati različit uticaj na lokalno stanovništvo. Projekat ni u periodu izgradnje ni u fazi funkcionalisanja neće imati značajan uticaj na naseljenost, koncentraciju stanovništva i migracije.

Prilikom izgradnje objekta vizuelni efekti neće biti baš najpovoljniji, ali su privremenog karaktera. Tokom funkcionalisanja objekta Golf terena biće postignut relativno zadovoljavajući vizuelni efekat.

Lokacija golf terena biće vidljiva velikom broju ljudi (turisti, posjetioci, lokalno stanovništvo) sa okolnih vidikovaca i većine naselja u Tivatskom zalivu, kao i iz Bigove i planiranog turističkog kompleksa na rtu Trašte, sa druge strane uvale.

VI. 6. Ekosistem i geologija

U pogledu uticaja predmetnog projekta na ekosistem i geologiju, izdvaja se kao dominantan uticaj gubitak biodiverziteta, posebno prirodnih (i poluprirodnih) staništa. S tim u vezi, urađena je Analiza postojećeg stanja zelenila u zoni lokacije objekta Golf terena jer će prirodni i poluprirodni habitat na toj lokaciji biti trajno uništeni zbog izgradnje objekata Golf terena:

Međutim, radi se o staništima koja su široko zastupljena duž cijelog primorskog regiona, tako da bez obzira što je predmetnom lokacijom zahvaćena značajna površina navedenih staništa u poređenju sa ukupnom površinom istih u Crnoj Gori kao i na predmetnoj lokaciji, smatramo da ovo ne može značajno uticati na distribuciju navedenih staništa kao ni dovesti do potpunog gubitka istih.

Takođe, doći će i do fragmentacije staništa u području Luštice kod zaliva Trašte. Tokom izvođenja radova, zbog njihove prirode, nastaje značajna količina iskopanog materijala koji će opet uticati na vrste u neposrednom području Golf terena. Kao posljedica radova na elementima, strukturama i instalacijama Golf terena može biti i odlaganje ili odbacivanje viška drugog (građevinskog) materijala. Radovi na vlažnim površinama na području povremenih - bujičnih vodenih tokova mogu negativno uticati na staništa organizama vezanih za takvu vrstu staništa.

Trasa može imati uticaj tokom eksploracije na migratorne puteve beskičmenjaka, gmizavaca i vodozemaca koji su brojni u ovom području.

VI. 7. Uticaj na namjenu i korišćenje površina

Prostor planiran za realizaciju projekta je kamenjar i zemljište nižeg kvaliteta. Prostor oko lokacije je manjim dijelom neizgrađen (naselja Radovići i Gošići) a u njenoj neposrednoj blizini nema stambenih ni drugih objekata. Prema tome, planirani objekat neće imati uticaj na namjenu i korišćenje površina.

Negativan uticaj na poljoprivredne površine je moguć od suspendovanih čestica koje se mogu javiti pri izgradnji objekta, pri suvom i vjetrovitom vremenu, što bi se direktno odrazilo na kvalitet zemljišta a time i poljoprivrednih proizvoda. Uticaj će se eliminisati uz primjenu odgovarajućih mjera zaštite.

VI. 8. Uticaj na komunalnu infrastrukturu

Tokom faze izvođenja radova na projektu doći će do stvaranja veće količine otpadnog materijala, naročito pri radovima iskopavanja, stoga će biti neophodno odrediti lokaciju za odlaganje građevinskog otpada. Takođe, pojaviće se i određena manja količina komunalnog i drugih vrsta otpada koja, može se konstatovati, neće opteretiti postojeći komunalnu infrastrukturu značajnije.

Pri izvođenju radova nastaje i određena količina otpadnih voda koja će se sakupljati u cistijerne a zatim ispušтati u gradsku kanalizaciju Opštine Tivat. Smatramo da se ovim neće izvršiti značajan pritisak i uticaj na kanalizacionu mrežu.

VI. 9. Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu

Kao što je to istaknuto u okviru poglavlja 2.8. planirane projektne aktivnosti su locirane van zaštićenih područja prirodnih i kulturnih dobara.

VI. 10. Uticaj na karakteristike predjela

Izgradnja golf terena *podrazumijeva* fizičke promjene dijela prirodnog prostora. Potencijalni negativni efekat će biti izbjegnut jer će planirani golf teren, kao pretežna zelena površina biti uklopljen u užu i šиру predionu / pejzažnu cjelinu Luštice i uvale Trašte.

Zaključak

U okviru izrade Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu objekta Golf terena u zahvatu Detaljnog urbanističkog plana »Golf i Donji Radovići zapad« u opštini Tivat (dio projekta GOLF TEREN LUŠTICA BAY, Radovići (opština Tivat), analiziran je namjeravani zahvat izgradnje objekta Golf terena i područje na koje će taj zahvat imati uticaj.

Nakon toga, identifikovanmi su i procijenjeni mogući uticaji koji bi nastali izgradnjom i funkcionalisanjem tog objekta, kao i mјere kojima se negativni uticaji mogu spriječiti odnosno ublažiti.

Na osnovu sprovedenih analiza može se zaključiti da planirani zahvat, ukoliko se preduzmu sve mјere ublažavanja/zaštite, navedene u nastavku Elaborata, neće imati značajnih uticaja na segmente životne sredine (vode - podzemne i more, vazduh, zemljište, biodiverzitet, stanovništvo...).

VII. Opis mjera za sprečavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja

Osnovni cilj Elaborata o procjeni uticaja je bio da se sa aspekta zaštite životne sredine provjere tehnička i projektna rješenja data u idejnom projektu i da se odgovarajuće mjere zaštite životne sredine razrade na nivou Glavnog projekata.

Prilikom izgradnje predmetnog objekta, u cilju obezbeđivanja njegovog optimalnog funkcionisanja, zaštite životne sredine i zdravlja ljudi od eventualnog štetnog uticaja, neophodno je sprovesti mjere u cilju sprečavanja ili eliminisanja mogućeg zagađenja. Cilj utvrđivanja mjera za smanjenje ili sprječavanje zagađenja jeste da se ispitaju eventualne mogućnosti eliminacije zagađenja ili redukcije utvrđenih uticaja.

Zaštita životne sredine podrazumijeva trajnu zaštitu vrijednih prirodnih i stvorenih vrijednosti u cilju održavanja i poboljšanja kvaliteta sredine, na lokaciji i u njenoj široj okolini.

Uslove za zaštitu životne sredine treba ispuniti na tri nivoa: u fazi projektovanja, fazi izgradnje i korišćenja objekta.

VII, 1, Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima

Opšte mjere zaštite uključuju aktivnosti propisane planovima višeg reda koji su u skladu sa politike zaštite životne sredine. U ove mjere zaštite ubrajamo sljedeće:

- sve aktivnosti koje su određene prema opštem političkom razvoju Crne Gore, a koje su konkretizovane kroz planove najvišeg reda, treba ispoštovati i nove aktivnosti usaglasiti sa datom planerskom dokumentacijom višeg stepena;
- ispoštovati sve regulative koje su vezane za granične vrijednosti intenziteta određenih faktora kao što su buka, zagađenje vazduha, zagađenje voda i dr. Mjere zaštite treba da određene izdvojene uticaje dovedu na nivo dozvoljenog intenziteta u okviru konkretnog investicionog poduhvata;
- uredno pratiti stanje životne sredine organizovanjem službi za konkretno mjerjenje podataka na terenu;
- uraditi planove za održavanje zaobilaznice tokom godine i svesti na najmanju prihvatljivu mjeru upotrebu soli, herbicida i drugih hemikalija;
- uraditi planove održavanja planiranih elemenata vezanih za zaštitu životne sredine (održavanje zelenila, sistema za prečišćavanje voda, zidova za zaštitu od buke).

U administrativne mjere zaštite ubrajamo sve one aktivnosti koje treba preduzeti u cilju prevencije pojava koje bi mogle ugroziti željena očekivanja i zakone. U ove mjere zaštite spadaju sljedeće:

- sankcionisati moguću individualnu izgradnju u neposrednom okruženju trase u fazi izrade tehničke dokumentacije prije početka izvođenja radova;
- obezbjediti nadzor prilikom izvođenja radova u cilju kontrole sproveđenja propisanih mjer zaštite od strane stručnog kadra za datu oblast;
- obezbjediti instrumente, u okviru ugovorne dokumentacije koju formiraju investitor i izvođač o neophodnosti poštovanja i sproveđenja propisanih mjer zaštite.

Dolje navedeni zakoni i podzakonska akta sadrže normative, standarde i mjere čijom se primjenom doprinosi očuvanju stanja životne sredine:

- Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG”, br. 48/08),
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG”, br. 80/05),
- Pravilnik o sadržaju elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list RCG”, br. 80/06),

- Uredba o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu („Sl.list RCG”, br.20/07),
- Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG”, br. 51/08),
- Zakon o vodama („Sl. list RCG”, br. 27/07),
- Zakon o nacionalnim parkovima („Sl.list CG”, br.56/09),
- Zakon o zaštiti prirode („Sl.list CG”, br.59/09),
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list RCG”, broj 80/05),
- Zakon o komunalnim djelatnostima („Sl. list RCG” br.12/95),
- Zakon o zaštiti na radu („Sl. list RCG”, br. 79/04 i 26/10),
- Zakon o zaštiti i spašavanju („Sl. list RCG”, br. 13/2007),
- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zaganivanja životne sredine („Sl.list RCG”, br. 80/05).
- Pravilnik o graničnim vrijednostima nivoa buke u životnoj sredini („Sl. list RCG”, br. 75/06),
- Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG”, br. 18/97),
- Pravilnik o kvalitetu i sanitarno - tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Sl. list RCG”, br. 45/08 i 9/10),
- Pravilnik o kriterijumima za izbor lokacija, načinu i postupku odlaganja otpadnih materija („Sl. list RCG”, br. 56/00),
- Zakon o zaštiti vazduha („Sl. list CG”, br. 25/10),
- Pravilnik o dozvoljenim koncentracijama štetnih materija u vazduhu („Sl. list RCG”, br. 8/82),
- Pravilnik o emisiji zagađujućih materija u vazduh („Sl. list RCG”, br. 25/01),
- Pravilnik o postupku i rokovima za vršenje periodičnih pregleda i ispitivanja sredstava za rad, sredstava i opreme lične zaštite na radu i uslova radne sredine („Sl. list RCG”, br. 71/05).
-

VII. 2. Mjere za sprečavanje, smanjenje ili otklanjane štetnih uticaja u toku izgradnje i funkcionisanja objekta Golf terena

Izvođač radova predviđenih za izgradnju objekta Golf terena obavezan je da sve radove sproveđe u skladu sa uslovima koji su dati u tehničkoj dokumentaciji projekta, uključujući mjere zaštite životne sredine koje su propisane ovim Elaboratom. Mjere zaštite životne sredine su takođe integrisane u okviru tehničke dokumentacije projekta, što je predstavljeno u okviru opisa predmetnog projekta - vidi poglavlje III ovog Elaborata.

Prije početka radova Izvođač radova je obavezan da putem sredstava javnog informisanja obavijestiti zainteresovane građane o početku izgradnje planiranog zahvata i očekivanim uticajima koji mogu biti posljedica njegove izgradnje.

Takođe prije početka radova Izvođač je obavezan obavijestiti konzervatorske ustanove, radi mogućeg povremenog nadzora tokom radova, u slučaju nailaska na arheološka nalazišta.

Tokom građenja Izvođač je dužan preuzeti mjere kojima će spriječiti, odnosno smanjiti stvaranje prašine, te zagađenja vode, zemljišta i vazduha. U slučaju jačeg vjetra obavezno je polijevanje površina i puteva na kojim se izvode zemljani radovi, kako bi se spriječilo raznošenje prašine u atmosferu i dalje u životnu sredinu.

U slučaju obilnih kiša obavezno je zaustaviti radove i zaštiti postojeće objekte i lokaciju radova od ispiranja, a time i od eventualnog uticaja na vodna tijela (podzemne vode i akvatorijum zaliva Trašte) i zemljište.

Materijal iz iskopa koji nije upotrijebljen za izgradnju nasipa nije dozvoljeno odlagati na površine sa prirodnom mediteranskom vegetacijom makije, kao i poljoprivredne površine, već na lokacijama koje su unaprijed određene za tu namjenu.

Izvođač radova je dužan da koristi ispravne uređaje i mašine koje zadovoljavaju odgovarajuće tehničke propise. Vozila koja izlaze na saobraćajnice treba redovno prati kako bi se održavala čistoća saobraćajnica. Popravku mašina i zamjenu ulja obavljati u odgovarajućim radionicama koje se ne nalaze na predmetnoj lokaciji.

Mjere u slučaju akcidentnih situacija

Iako je nemoguće predvidjeti iznenadne događaje kao što su udesi, radi smanjenja posljedica od akcidentnih situacija potrebno je:

- uraditi plan intervencija za prvu grupu mogućih rizika u situacijama kada se planirane mjere zaštite životne sredine u eksploataciji pokažu kao neuspješne (npr akcidentno izlivanje hemikalija koje se koriste za zaštitu travnjaka i zelenila Golf terena);
- uraditi plan sprječavanja druge grupe mogućih rizika vezanih za akcidentne situacije koje se mogu desiti u fazi izvođenja radova i radova na održavanju Golf terena u eksploataciji (npr akcidentno prosipanje djubriva koje se koriste za đubrenje travnjaka i zelenila Golf terena);
- uraditi plan intervencija za treću grupu mogućih rizika vezanih za akcidentne situacije koje su posljedica udesa vozila koja transportuju opasne materije;
- uraditi plan intervencija za četvrtu grupu mogućih rizika koji se pojavljuju kao posljedica prirodnih katastrofa koje se mogu pojaviti u vidu požara ili zemljotresa.

Tehničke mjere zaštite

Prema definiciji, tehničke mjere zaštite životne sredine obuhvataju sve mjere koje su neophodne za dovođenje kvantitativno izraženih negativnih uticaja u dozvoljene granice, kao i preuzimanje mera kako bi se određeni uticaji u procesu izgradnje i eksploatacije doveli do minimuma.

Tehničke mjere zaštite se mogu podjeliti prema izdvojenom značajnom uticaju na koji se odnose. Tako su u konkretnom slučaju izdvojene:

- mjere zaštite zemljišta,
- mjere zaštite od buke i vibracija,
- mjere zaštite od aerozagаđenja,
- mjere zaštite voda,
- mjere zaštite vrsta i staništa.

Mjere zaštite zemljišta

Kao što je u analizi uticaja navedeno, zemljište kao ograničeni prirodni resurs, izgradnjom Golf terena trpi niz različitih uticaja, od prenamjene površina prilikom izgradnje pa do uticaja koji nastaju dugogodišnjom eksploatacijom. Pošto je u konkretnom slučaju riječ o jednim dijelom nenaseljenom neiskorišćenom zemljištu neophodno je sprovesti propisane mjere zaštite kako se potencijali ovog resursa ne bi u okolnoj zoni objekta Golf terena smanjivali.

Adekvatna zaštita uključuje sljedeće aktivnosti koje imaju za cilj smanjenje stepena degradacije i zagađenja zemljišta:

- humusni materijal (gdje ga ima) koji se skida u procesu izgradnje iskoristiti za humusiranje odgovarajućih djelova Golf terena. Poželjno je, ukoliko je to moguće, ne vršiti skladištenje skinutog humusa, u suprotnom skladištenje obaviti na tačno

određenim mjestima gdje neće doći do njegovog spiranja od jačih atmosferskih padavina;

- tačno utvrditi mjesta kretanja i parkiranja radnog vozog parka. Ovo se čini radi sprječavanja dodatnog zbijanja tla. Uz to, mjesta na kojima je došlo do izlivanja nafte ili sličnih materija se moraju odmah fizički otkloniti i odnijeti na deponiju. Pranje mašina i ostale radove (tankovanje goriva, servisiranje građevinskih mašina) izvršiti na tačno određenim mjestima izvan područja građenja;
- zabraniti otvaranje nekontrolisanih pristupnih puteva gradilištu, van pojasa u kome se izvode radovi;
- određene površine se ne mogu koristiti kao privremena ili stalna mjesta odlaganja, parkiranja, opravke mašina, pozajmišta i sl.;
- otpadni materijal koji nastaje na samom gradilištu odnijeti na registrovanu deponiju;
- prilikom uređenja terena evidentirati mjesta koja zahtjevaju posebnu zaštitu od erozije i primjeniti propisane mjere sprečavanja tog procesa;
- ukoliko dođe do neželjenog izlivanja određenih materija na već izgrađenim djelovima objekta Golf terena, zagađeno zemljište skinuti, odnijeti do deponije i zamjeniti novim slojem;
- izbjegavati upotrebu jakih hemijskih sredstava radi fitološko - entomološke zaštite biljaka (travnjaka i zelenila);
- izbjegavati upotrebu herbicida za uklanjanje korova, ozeleniti strmije padine radi sprječavanja erozije i smanjenja uticaja na predio.

Da bi se spriječilo nekontrolisano nakupljanje i raznošenje otpadnih materijala sa gradilišta planira se sljedeće:

- svakodnevni otpad sa gradilišta pakovati u kontejnere ili plastične vreće i redovno odnositi u najbliže kontrolisane deponije; zabranjeno je paliti otpad na gradilištu;
- sav otpadni materijal koji se produkuje u različitim fazama projekta odnijeti do registrovane sanitarne deponije;
- ukoliko postoji potreba da se neki materijal koji se ugrađuje privremeno odloži, njegovo odlaganje izvršiti unutar prostora baznog gradilišta koje je određeno za privremeno odlaganje materijala koji se odmah ne ugrađuje;
- otpadne vode sa gradilišta se preko privremenog kanalizacionog sistema sprovode do cistijerne za prikupljanje otpadnih voda; nakon punjenja cistijerne, istu odvesti i zamjeniti novom praznom cistijernom;
- izvođač je dužan da odredi prostor izvan zone Golf terena i osmisli i sproveđe sistem za prikupljanje i smeštaj otpadnih voda i ulja sa prostora namijenjenog za pranje mašina i zamjenu ulja unutar gradilišta; pranje mašina i zamjena ulja van navedenih mesta se strogo zabranjuje; ukoliko dođe do izlivanja ulja na zemljište, neophodno je isto skinuti i zamjeniti novim slojem zemlje; sva ambalaža za ulje i druge derivate nafte, mora se sakupljati i odnositi na mesta unutar gradilišta koja su namijenjena za sakupljanje čvrstog otpada.

Mjere zaštite od buke i vibracija

U užem okruženju predmetnog projekta nalaze se neizgrađene površine, dok su u njegovom širem okruženju smještena naselja Gošići i Radovići. Od industrijskih objekata zoni Golf terena su najbliži u Industrijskoj zoni, kod kružne raskrsnice.

Radi zaštite od štetnog djelovanja vibracija tokom gradnje potrebno je preduzeti sljedeće:

- odvoz viška materijala i dovoz građevinskog materijala vršiti sa kamionima kiperima maksimalne snage 208 kW, zapremine sanduka 9 m³ i ukupne mase 26 t.

Mjere zaštite vazduha

Tokom pripreme i izgradnje:

- Sprječavanje stvaranja prašine sa otkrivenih dijelova gradilišta; mjera zahtjeva redovno vlaženje otvorenih dijelova gradilišta po suvom i vjetrovitom vremenu;
- Sprječavanje nekontrolisanog raznošenja građevinskog materijala sa područja gradilišta transportnim sredstvima; mjera zahtjeva čišćenje vozila prilikom vožnje sa područja gradnje na javne saobraćajne površine, prekrivanje rasutog tovara u transportu po javnim saobraćajnim površinama i vlaženje otkrivenih dijelova gradilišta;
- Poštovanje normi za emisiju kod građevinske mehanizacije i transportnih sredstava koja se koristi; mjera zahtjeva upotrebu tehnički besprekorne građevinske mehanizacije i transportnih sredstava;
- Spriječavanje nepotrebnih zastoja na postojećim saobraćajnicama prilikom gradnje; mjera zahtjeva uvođenje privremenog saobraćajnog režima na širem području gradnje;
- Pravilnim i redovnim održavanjem građevinskih mašina obezbijediti i onemogućiti dodatna zagađenja vazduha zauljenim zagađujućim gasovima;
- Spriječiti moguću opasnost od požara, što pored uništavanja šuma i druge vegetacije može uzrokovati i zagađivanje vazduha;
- U smislu umanjenja negativnih posljedica na okolno stanovništvo izvesti zaštitu od zagađenja vazduha. Ovu mjeru moguće je kombinovati s mjerama zaštite od buke, a preporučuje se vršenje adekvatnog ozelenjavanja putnog pojasa s akcentom na biljni materijal otporan na predviđene uslove staništa te onaj koji će pridonjeti sanaciji uticaja na predio.

Tokom korišćenja:

- Primijeniti osnovne mjere za smanjenje emisija zagađujućih materija iz vozila i opreme angažovane za održavanje objekta Golf terena, kao što su korišćenje kvalitetnog goriva (benzin bez olova, smanjenje sadržaja sumpora u dizel gorivu), kao i tehnološko - tehnička rješenja za efikasnije sagorijevanja goriva (katalitička obrada izdavnih gasova);

Mjere zaštite voda

- Glavnim projektom predviđen je povezani sistem navodnjavanja i odvodnjavanja – drenaže u kome se obezbjeduje prečišćavanje i recirkulacija voda, na način kao što je to objašnjeno u poglavljju III. 22.
- Za prečišćavanje komunalnih (iz sistema Kotor-Tivat-Trašte) i atmosferskih voda koje budu prikupljene sa prostora objekta Golf terena izgradiće se Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV). Njegovu ugradnju uraditi u svemu prema uputstvu proizvođača opreme i Tehničkim uslovima za izvođenje.
- Predviđeno je da drenažni sistem prikuplja atmosfersku vodu (u slučaju obilnih padavina) koja će iz sistema slivnika raspoređenih u zoni igranja (fairway) i perforiranih drenažnih cijevi (tee i green) biti odvedena većim dijelom na kotu koja je niža od Golf terena a manjim dijelom do vještačkog jezera. Na mjestu izliva drenažnog sistema kraški teren treba da tu vodu apsorbuje kako bi sam dio Gloc terena koji je predviđen za igranje bio spremан за nastavak igranja odmah nakon padavina.

Mjere zaštite vrsta i staništa

Kako je predmetnim Elaboratom identifikovan potencijalni uticaj na staništa i vrste predmetne lokacije neophodno je preduzeti sljedeće mjere zaštite radi umanjenja uticaja:

- Umanjiti uticaj objekta Golf terena na migratorne puteve faune če se postići primjenom specijalnih tehničko - tehnoloških rješenja u prostornoj distribuciji elemenata Golf terena
- Sprovesti kontrolu odlaganja otpadnog materijala od izgradnje Golf terena na okolne prirodne terene kako bi se zaštitila staništa primorske vegetacije i preventivno sprječilo njihovo zagađenje.
- Kako je u Poglavlju koje se odnosi na identifikaciju uticaja konstatovano da površina prirodnih i poluprirodnih staništa koja će biti degradirana usljud izgradnje Golf terena, generalno posmatrano, neće dovesti do narušavanja ravnoteže ovog tipa staništa u Crnoj Gori kao ni u širem području dionice, smatramo da mjere poput translokacije i kompenzacije staništa u ovom slučaju nisu neophodne.
Kako je konstatovano da će pri izvođenju radova nastati značajan otpadni zemljivođeni materijal pri iskopavanju, čija je procijenjena količina za ugradnju u objekte Golf terena veća od potrebne, nepohodno je odrediti lokaciju odlaganja ovog materijala kako bi se uticaj na staništa sveo na najmanju moguću mjeru. Lokacija za odlaganje će se definisati u saradnji Investitora i Lokalne uprave. Višak iskopianog kamena koristiće se za izgradnju obalotvrdra obližnje marine.
-

VIII. Program praćenja uticaja na životnu sredinu

U skladu sa postojećim nacionalnim zakonskim propisima, neophodan je i program praćenja stanja životne sredine u toku funkcionisanja objekta.

Nosilac projekta je obavezan da preko nadležne institucije izvrši ispitivanje kvaliteta životne sredine na lokaciji nakon završetka radova, u cilju dobijanja adekvatne slike stanja životne sredine na ovom lokalitetu.

Imajući u vidu planiranu lokaciju i moguće uticaje, a u cilju kvalitetnog sprovođenja mjera zaštite životne sredine, ovim Elaboratom o procjeni uticaja potrebno je definisati mjere kontrole i nadzora koje se odnose na sledeće aspekte:

- zagađenje podzemnih voda i mora u zoni Zaliva Trašte,
- uticaj na staništa i vrste,
- uticaj na predio,

Do tačnog uvida u posljedice određenih uticaja nije moguće doći, zbog trenutnog nedostatka podataka od direktnih mjerena kao što su zagađenja podzemnih voda i sl. Iz tog razloga treba da postoji praćenje relevantnih uticaja na životnu sredinu kako bi ubuduće bilo moguće pravilno upravljati propisanim mjerama zaštite životne sredine.

Program praćenja uticaja na životnu sredinu treba da sadrži sljedeće komponente :

- određivanje nultog stanja prije izgradnje i eksploracije objekta Golf terena;
- redovno i trajno praćenje uticaja na podzemne vode i more u zoni Zaliva Trašte tokom eksploracije Golf terena;
- određivanje dodatnih mjera zaštite životne sredine koje će se definisati sukcesivno shodno rezultatima programa praćenja stanja životne sredine.

VIII. 1. Prikaz stanja životne sredine prije početka funkcionisanja projekta

Stanje životne sredine prije početka funkcionisanja projekta detaljno je opisano u Poglavlju 6. Elaborata. Područje u kojim je lociran budući objekat Golf terena uglavnom je prirodnog i u manjoj mjeri poluprirodnog karaktera

Određivanje nultog stanja životne sredine prije početka izgradnje

Većina podataka o životnoj sredini za zonu Golf terena na Luštici ranije nije prikupljana na konzistentan način, što je čest slučaj i na ostalim lokacijama u Crnoj Gori. Zbog toga je proistekla potreba da se nosiocu projekta odredi obaveza sprovođenja dugotrajnih ispitivanja nultog stanja lokacije.

Opis nultog stanja - prije izgradnje objekta Golf terena je važan kako bi se kasnije, u slučaju pojave nekog negativnog uticaja isti mogao pripisati aktivnostima sa/sod Golf terena.

VIII. 2. Mjesta, način i učestalost mjerjenja

Praćenje uticaja na životnu sredinu treba da se osmisli tako da reprezentuje uslove životne sredine u određenoj oblasti dovoljno pouzdano, bazirajući se na razumnom broju i kvalitetu mjerjenja. Informacije prikupljene tokom monitoringa služe kao provjera efikasnosti primijenjenih mjera za smanjenje uticaja na životnu sredinu i za zaštitu životne sredine, kao i za provjeru zaključaka samog Elaborata o procjeni uticaja, ali i kao osnova za formiranje slike stanja životne sredine na predmetnoj lokaciji.

Glavni parametri za mjerjenje su:

- Koncentracije štetnih materija u podzemnim vodama i morskom akvatorijumu zaliva Trašte, a koje mogu poticati iz zagađenja koje uzrokuje dubrenje i sa njim povezano navodnjavanje i drenaža Golf terena, na mjesecnoj bazi prve godine nakon izgradnje (puštanja u promet) Golf terena, a nakon toga svake pola godine. Podaci o kvalitetu morske vode u akvatorijumu zaliva Trašte dobijaju se direktnim mjerjenjem. Podaci o kvalitetu podzemnih voda u zoni Golf terena dobijaju se takođe direktnim mjerjenjem - uzorkovanjem iz reprezentativnih bušotina. Dobijeni rezultati se upoređuju sa mjerenim podacima o nultom stanju i sa zahtijevanim kvalitetom shodno važećim Pravilnicima.
- Ekološka struktura habitata, kao i predjela, uključujući vizuelne karakteristike predjela, godinu dana nakon završetka gradnje, a zatim nakon svakih pet godina.
-

Tabela 11. Program praćenja stanja

Segment	Lokacija
Podzemne vode	Bušotine u zoni zahvata Golf terena (uključuje sliv podzemnih voda te zone)
More	U zalivu Trašte
Habitati i predjeli	Šira zona Luštice

Obaveza o obaveštavanju javnosti o rezultatima izvršenih mjerjenja

Jedno od osnovnih prava svakog pojedinca koje je utvrđeno Ustavom Crne Gore, je da živi u zdravoj životnoj sredini. Pored toga, podaci o stanju životne sredine, odnosno o njenim osnovnim elementima, treba da budu dostupni građanima. Svaki pojedinac ima pravo na potpuno i blagovremeno informisanje o stanju životne sredine. Konkretno, na nivou predmetnog projekta riječ je o rezultatima mjerjenja koji su bitni za monitoring funkcionalnosti Golf terena. Pored investitora, resornih ministarstava i nadležnih institucija, sa rezultatima treba da budu upoznati i građani, posebno stanovnici naselja na koja može uticati planirani zahvat. Obavještavanje može da se vrši preko štampanih i elektronskih medija, najmanje jednom godišnje. Obaveznu obaveštavanju ima investitor, uključujući i obaveznu objavljivanju izvještaja na sopstvenoj internet stranici.

IX Rezime informacija

Projekat izgradnje Golf terena na Luštici, predstavlja dio šireg projekta izgradnje razvojnih turističkih kapaciteta pod nazivom Lustica Bay.

Rezime najznačajnijih uticaja na životnu sredinu

Vazduh

Na zagađenje vazduha u fazi izgradnje utiču:

- izduvni gasovi pri radu građevinskih mašina i vozila koji kao pogonsko gorivo koriste naftne derivate,
- lebdeće čestice (prašina), kao posljedica izvođenja radova (iskop, utovar i istovar materijala),
- transport iskopa prilikom prolaska kamiona i mehanizacije,
- lebdeće čestice sa deponije iskopa.

Ovi uticaji su privremenog karaktera, a njihova kvantifikacija zavisiće prvenstveno od dinamike radova, odnosno brojnosti mehanizacije (mašina za iskop materijala, utovarivača i kamiona) koja će biti angažovana na izgradnji objekta Golf terena.

Analizirajući rezultete procjena jasno se može zaključiti da su emitovane količine štetnih gasova, koje potiču od rada mehanizacije prilikom izvođenja radova u fazi izgradnje Golf terena značajne ali da ne mogu izazvati veće negativne efekte na kvalitet vazduha na ovom području. Ovdje je takođe veoma bitno istaći da će se svi predviđeni radovi odvijati na otvorenom prostoru, a da sve navedene mašine neće biti angažovane u istom trenutku.

Na zagađenje vazduha u fazi iskorišćavanja Golf terena utiču, ali u manjoj mjeri izduvni gasovi od motornih vozila koja će dolaziti - odlaziti od objekta Golf terena.

Na osnovu postojećeg stanja kvalitea vazduha može se zaključiti da će u okolnom području udio zagađenja pod uticajem Golf terena biti u granicama prihvatljivosti.

Kvalitet podzemnih voda i mora

Do zagađenja podzemnih voda u fazi izvođenja a i fazi ekspolatacije može doći na više načina:

- Rad građevinske mehanizacije, sa motorima na unutrašnje sagorijevanje potencijalni je uzročnik zagađenja naftnim derivatima (mašinsko ulje, dizel gorivo, maziva i sl.). Do te vrste zagađenja dolazi na gradilištima na kojima se ne sprovode striktne mjere zaštite, na kojima se radi sa neispravnim mašinama i sa osobljem koje nije pod kontrolom u fazi priprema i održavanja mašina.
- Prilikom izvođenja zemljanih radova, dolazi do pojave ispiranja sitnijih frakcija, koje se odnose nizvodno, stvarajući specifični vid zagađenja suspendovanim materijama.
- Deponije iskopanog i građevinskih materijala ukoliko su nedovoljno zaštićene, predstavljaju potencijalni izvor zagađenja, posebno u periodu kiša jakih intenziteta.
- Pristupni putevi kojima se doprema materijal na gradilište predstavljaju potencijalne rizike za zagađenja, ukoliko nisu tako riješeni da se voda ne može sa njih spirati neposredno prema nekom povremenom - bujičnom vodotoku.
- Parkirališta građevinske mehanizacije su ozbiljan potencijalni izvor zagađenja, ukoliko se voda sa njih nekontrolisano spira prema nekom povremenom - bujičnom vodotoku.

Vjerovatnoća ovih pojava, koje su privremenog karaktera, ne može se tačno procijeniti, ali određeni rizik postoji i on se može svesti na najmanju moguću mjeru, adekvatnom organizacijom i uređenjem gradilišta.

Zemljište

Tokom izvođenja radova kao i tokom funkcionisanja Golf terena i njegovog održavanja može doći do degradacije zemljišta kao posljedica iskopa i drugih građevinskih radova zbog prisustva teških mašina, ali treba napomenuti da taj uticaj ima privremen karakter.

Odlaganje otpada tokom izgradnje i funkcionisanja objekta neće imati značajan negativan uticaj na zemljište ukoliko se postupa u skladu sa projektom.

Stanovništvo

Projekat ni u periodu izgradnje ni u fazi funkcionisanja neće imati značajan uticaj na naseljenost, koncentraciju stanovništva i migracije.

Emitovani nivo buke može imati negativan efekat uglavnom na zaposlene, ali i na stanovništvo u blizini s obzirom na udaljenost naseljenih mesta od same lokacije. Upotreba mašina i opreme kao izvora buke obuhvaćena je sistomom mjera zaštite i biće predmet Elaborata zaštite na radu.

Biodiverzitet

Izgradnja Golf terena će uticati na gubitak i fragmentaciju površina prirodnih i poluprirodnih staništa na ovom području, međutim radi se o staništima koja su široko zastupljena duž cijelog primorskog regiona, tako da bez obzira što je predmetnom lokacijom zahvaćena značajna površina navedenih staništa u poređenju sa ukupnom površinom istih u Crnoj Gori kao i na predmetnoj lokaciji, smatramo da ovo ne može značajno uticati na distribuciju navedenih staništa kao ni dovesti do potpunog gubitka istih. Takođe, doći će i do fragmentacije staništa u dijelu Luštice prema zalivu Trašte. U fazi izvođenja radova doći će do stvaranja veće količine otpadnog zemljanog materijala pri iskopavanju, kao posljedica radova na strukturama Golf terena (sistem za navodnjavanje, drenažu, green-ovi, tee-ovi, bunker-i, staze i dr). Radovi na vlažnim površinama na području povremenih vodenih tokova mogu negativno uticati na organizame koji su vezani za takvu vrstu staništa.

Objekat Golf terena može imati uticaj na migratorne puteve beskičmenjaka, gmizavaca i vodozemaca i sisara.

Mjere za sprečavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja

Opšte mjere zaštite uključuju u aktivnosti propisane planovima višeg reda koji su u skladu sa opštom globalnom strategijom za očuvanje i unapređenje životne sredine. U ove mjere zaštite ubrajamo sljedeće:

- sve aktivnosti koje su određene prema opštem političkom razvoju Crne Gore, a koje su konkretizovane kroz planove najvišeg reda, treba ispoštovati i nove aktivnosti usaglasiti sa datom planerskom dokumentacijom višeg stepena;
- ispoštovati sve regulative koje su vezane za granične vrijednosti intenziteta određenih faktora kao što su zagađenje voda i sl. Mjere zaštite treba da određene izdvojene uticaje dovedu na nivo dozvoljenog intenziteta u okviru konkretnog investicionog poduhvata;
- uredno pratiti stanje životne sredine organizovanjem službi za konkretno mjerjenje podataka na terenu;
- uraditi planove za održavanje objekta Golf terena tokom godine i razmotriti mogućnosti što manje upotrebe đubriva, herbicida i drugih hemikalija;
- uraditi planove održavanja planiranih elemenata vezanih za zaštitu životne sredine (održavanje zelenila, sistema za recirkulaciju i prečišćavanje otpadnih voda, drenažu i dr.).

U administrativne mjere zaštite ubrajaju se sve one aktivnosti koje treba preduzeti da se kasnije ne dese određene pojave koje mogu ugroziti željena očekivanja i zakone. U ove mjere zaštite spadaju sljedeće:

- sankcionisati moguću individualnu izgradnju u neposrednom okruženju trase u fazi izrade tehničke dokumentacije, prije početka izvođenja radova;
- obezbjediti nadzor prilikom izvođenja radova radi kontrole sprovođenja propisanih mjer zaštite od strane stručnog kadra za datu oblast;
- obezbjediti instrumente, u okviru ugovorne dokumentacije koju formiraju investitor i izvođač o neophodnosti poštovanja i sprovođenja propisanih mjer zaštite;
- za funkcionisanje „objekata“ izvedenih radi zaštite životne sredine (prečišćavanje otpadnih voda, drenažu, recirkulaciju - povnovnu upotrebu otpadnih voda, održavanje zelenila i dr) nosilac projekta treba da formira posebne službe ili angažuje specijalizovane firme u tim oblastima.

Prije početka radova treba putem sredstava javnog informisanja obavijestiti zainteresovane građane o početku izgradnje planiranog zahvata i očekivanim uticajima koji mogu biti posljedica njegove izgradnje.

Takođe prije početka radova potrebno je obavijestiti konzervatorske ustanove, radi mogućeg povremenog nadzora tokom radova, u slučaju nailaska na arheološka nalazišta.

Tokom građenja izvođač je dužan preduzeti mjeru kojima će spriječiti, odnosno smanjiti stvaranje prašine, te onečišćenja vode, zemljišta i atmosfere. U slučaju jačeg vjetra obavezno je polijevanje površina vezanih za zemljane radove i puteve, kako bi se spriječilo raznošenje prašine u atmosferu i dalje u životnu sredinu.

U slučaju obilnih kiša obavezno zaustaviti radove i zaštiti postojeće objekte i lokaciju radova od ispiranja, a time i od eventualnog uticaja na vodena tijela i zemljište.

Materijal iz iskopa, koji nije upotrebljen za izgradnju nasipa, nije dozboljeno odlagati na poljoprivredne i površine sa neizmijenjenom - prirodnom vegetacijom, već za to unaprijed određeno mjesto.

Izvođač radova je dužan da koristi ispravne uređaje i mašine koje su u skladu sa odgovarajućim tehničkim propisima. Vozila koja sa zone gradilišta izlaze na saobraćajnice treba redovno prati kako bi se održavala čistoća saobraćajnica. Popravku mašina i zamjenu ulja obavljati u odgovarajućim radionicama koje nisu na predmetnoj lokaciji.

Mjere za sprečavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja u toku izvođenja radova

(1) Mjere vezane za (mašinsko) uklanjanje vegetacije (šiblje / makija i drveće)

- Obezbijediti selektivno izdvajanje i vađenje vrijednih stabala, njihov prevoz i presadživanje na novim pogodnim lokacijama. Izbor stabala i izvođenje radova sprovesti u skladu sa rezultatima Analize zelenila, a uz nadzor odgovarajućeg stručnjaka/e kojeg će investitor angažovati zajedno sa nadzornim organom za građevinske radove (organizovan u okviru građevinskog nadzora ili kao zaseban stručni nadzor)
- Posjećenu / uklonjenu drvnu masu, iskoristiti, opcionalno, za: (i) ogrev, prodajom na tržištu i/ili (ii) humifikaciju površina u zoni objekta Golf terena, za koje potrebe će se samljeti tanja stabla i grane sa lišćem.
- Zaštita angažovanih radnika od povređivanja u skladu sa propisima / standardima za zaštitu na radu. Ova mjeru će se primjenjivati i u okviru radova na koje se odnose mjeru (2) – (5)

(2) Mjere vezane za radove (mašinskog) iskopa zemlje i kamena

- Za iskop i prevoz¹⁷ zemlje i kamena, koristiti tehnički ispravne mašine / mehanizaciju koju treba servisirati kao što je to opisano u okviru mjera (2)
- Iskoristiti ("višak") materijala iz iskopa za nasipanje i tamponiranje, ugradnju u konture Golf terena i sl. U slučaju da nije moguće pratiti hronološki redosled povezanih radova iskopa i nasipanja (zbog diskontinuiteta u obezbjeđenju / ugradnji materijala, problema sa radom mašina / mehanizacije, zauzetosti radne snage i dr), materijal iz iskopa namijenjen za izvođenje ovih radova smješta se na mesta najbliža polju rada. Višak iskopanog materijala koji bude preostao poslije navedenih radova (nasipanje, ugradnja konture terena i dr), smještaće se na unaprijed određena mesta¹⁸ (određena zajednički od strane Investitora i nadzornog organa).

(3) Mjere vezane za radove uređenje podloge (nasipanje, tamponiranje i dr)

- (ponovno) Iskoristiti iskopani materijal (zemlja, kamen) na način kako je to opisano u okviru mjera (2), druga alineja
- Prostorno ograničiti radove za uređenje podloge na one lokacije koje su predviđene projektnom dokumentacijom. Za eventualna prostorna odstupanja (u slučaju potrebe za proširenje lokacija za izvođenje radova, izmjenu njihovog položaja i sl) Investitor i izvođač radova treba da obezbjede odobrenja od nadležnih organa.
- Angažovati tehnički ispravne mašine / mehanizaciju za izvođenje radova / prevoz materijala, kao i njihov servis na način opisan u okviru mjera (2)
- Vrijeme izvođenja radova za uređenje podloge prilagoditi lokalnim vremenskim / klimatskim uslovima. Izbjegavati izvođenje radova po suvom vjetrovitom vremenu
- Sprovoditi mjere za sprečavanje / smanjenje stvaranja prašine na način kako je to opisano u okviru mjera (2), treća alineja

(4) Mjere vezane za uzgojne radove (nasipanje pijeskom, zemljom i humusom, zatravnjivanje - sadnja trave

- Za planiranu sadnju trave izabrati lakalno adaptabilne vrste i propisani sadni material, u skladu sa opisom iz poglavlja III. 20
- "Višak" prethodno iskopanog zemljanog materijala iskoristiti za nasipanje na lokacijama određenim za biološko uređenje (zatravnjivanje i sadnja zelenila)
- Kako je to dato u okviru mjera (2) i (3) obezbijediti (i) angažovanje tehnički ispravnih mašina / mehanizacije, (ii) sprovođenje mjera za sprečavanje / smanjenje stvaranja prašine i (iii) izvođenje radova u skladu sa lokalnim vremenskim / klimatskim uslovima.

(5) Mjere vezane za građevinske radove oblikovanja - dizajniranja terenana

- Ponovno iskoristiti iskopani kameni materijal za ugradnju u konture Golf terena i druge elemente za čiju se gradnju može/treba koristiti kamen, na način kao što je to opisano u okviru mjera (3) druga alineja.
- Kako je to dato u okviru mjera (2), (3) i (4) obezbijediti (i) angažovanje tehnički ispravnih mašina / mehanizacije, (ii) sprovođenje mjera za sprečavanje / smanjenje stvaranja prašine i (iii) izvođenje radova u skladu sa lokalnim vremenskim / klimatskim uslovima.

¹⁷ Odnosi se na prevoz iskopanog materijala (zemlje, kamen) do mesta njegove ugradnje u objekte Golf terena ili lokacije odlagališta / deponije

¹⁸ Poželjno je da lokacije za odlaganje viška materijala iz iskopa budu depresije u terenu što manje udaljene od područja radova.

Mjere koje će se preuzeti tokom funkcionisanja Golf terena - u slučaju akcidentnih situacija

Akcidentne situacije

Iako je nemoguće previdjeti vanredne događaje kao što su udesi, radi smanjenja posljedica od akcidentnih situacija potrebno je:

- uraditi plan intervencija za prvu grupu mogućih rizika u situacijama kada se planirane mjere zaštite životne sredine u eksploataciji pokažu kao neuspješne,
- uraditi plan sprečavanja druge grupe mogućih rizika vezanih za akcidentne situacije koje se mogu desiti u fazi izvođenja radova i radova na održavanju objekta Golf terena u eksploataciji,
- uraditi plan intervencija za treću grupu mogućih rizika vezanih za akcidentne situacije koje su posljedica udesa vozila koja transportuju opasne materije (đubrivo, pesticidi i druge hemikalije),
- Uraditi plan intervencija za četvrtu grupu mogućih rizika koji se pojavljuju kao posljedica prirodnih katastrofa koje se mogu pojaviti u vidu, požara ili zemljotresa.

Posebne tehničke mjere zaštite

Prema definiciji tehničke mjere zaštite životne sredine obuhvataju sve mjere koje su neophodne za dovođenje kvantitativnih negativnih uticaja u dozvoljene granice, kao i preduzimanje mjeru kako bi se određeni uticaji u procesu izgradnje i eksploatacije doveli do minimuma.

Tehničke mjere zaštite se mogu podjeliti prema izdvojenom značajnom uticaju na koji se odnose. Tako su u konkretnom slučaju izdvojene sledeće posebne tehničke mjeru:

- mjere zaštite zemljišta,
- mjere zaštite od buke i vibracija,
- mjere zaštite od aerozagadaženja,
- mjere zaštite voda,
- mjere zaštite predjela.

Kao što je u analizi uticaja navedeno, zemljište kao ograničeni prirodni resurs, izgradnjom objekata kao što su to Golf tereni trpi niz različitih uticaja, od prenamjene površina prilikom izgradnje pa do uticaja koji nastaju dugogodišnjom eksploatacijom.

Pošto je u konkretnom slučaju riječ o prirodnom, ne-naseljenom području, neophodno je sprovesti propisane mjeru zaštite da se potencijali ovog područja ne bi smanjivali.

Adekvatna zaštita uključuje u sebe sljedeće aktivnosti, kojima je za cilj smanjenje stepena degradacije i zagađenja **prirodnih staništa i zemljišta**:

- humusni materijal (gde ga ima), koji se skida u procesu izgradnje, iskoristiti za humusiranje nasipa i podloga za travnjake i zelenilo. Poželjno je, ukoliko je to moguće, ne vršiti skladištenje skinutog humusa
- tačno utvrditi mjesa kretanja i parkiranja radnog voznog parka. Ovo se čini radi sprječavanja dodatnog zbijanja tla. Uz to, mjesa na kojima je došlo do izlivanja nafte ili sličnih materija se moraju odmah fizički otkloniti i odnijeti na deponiju. Pranje mašina i ostale radove (natakanje goriva, servisiranje građevinskih mašina) izvršiti na tačno određenim mjestima izvan područja građenja;
- zabraniti otvaranje nekontrolisanih pristupnih puteva gradilištu, van pojasa eksroprijacije;

- površine sa prirodnom vegetacijom se ne mogu koristiti kao privremena ili stalna mesta odlaganja, parkiranja, opravke mašina, pozajmišta i sl.;
- višak iskopanog i otpadni materijal koji nastaje na samom gradilištu odnijeti na registrovane deponije / odlagališta;
- prilikom uređenja terena evidentirati mesta koja zahtjevaju posebnu zaštitu od erozije i primjeniti propisane mjere sprečavanja tog procesa;
- ukoliko dođe do neželjenog izlivanja određenih materija na već izgrađenom putu, zagađeno zemljište skinuti, odnijeti do deponije i zamijeniti novim slojem;
- izbjegavati upotrebu jakih hemijskih sredstava radi fitološko - entomološke zaštite biljaka zelenila;
- izbjegavati upotrebu jakih herbicida za uklanjanje korova u travnjacima, obezbijediti propisani kvalitetan sadni materijal.

Mjere za **zaštitu voda** uključuju ne samo dolje navedene mjere koje se direktno odnose na podzemnih vodotokova i mora već i druge, posebno tehničke mjere zaštite životne sredine od realizacije predmetnog projekta.

- Kako bi se zagađenje voda svelo na najmanju mjeru, građevinske radove treba izvoditi u sušnom periodu godine, kada su povremeni bujični vodotokovi na planiranoj lokaciji Golf terena uglavnom bez vode.
- Prilikom izgradnje Golf terena, transport će se obavljati u skladu sa prethodno datim tehničkim mjerama, a posebno će se smanjiti na najmanju moguću mjeru rizik od eventualno prosipanja nafte i naftinih derivata, koji bi brzo dospjeli u podzemne vodene tokove jer se radi o karstnoj vodonosnoj sredini.
- Obezbijediće se regulisani odvod i tretman zagađenih voda i njihovo korišćenje, nakon prečišćavanja, u sistemu za navodnjavanje
- Primjenom svremenih mjera zaštite, odnosno prihvatanja, regulisanog odvoda i tretmana otpadnih voda, isključiće se mogućnost ugrožavanja i kvaliteta vode podzemnih tokova i mora u zalivu Trašte.
- Projektnom dokumentacijom će se osigurati da odvodnja, tretman / prečišćavanje i recirkulacija u sistem za navodnjavanje otpadnih i atmosferskih voda sakupljenih na objektu Golf terena. Dimenzioniranje mreže za navodnjavanje treba da bude izvedeno u skladu sa normama i proračunima iz poglavљa III. 22. 2.
- Na području gradilišta zabranjeno je skladištenje opasnih materija / materijala, ulja, goriva, maziva i sl., radove sa mehanizacijom izvoditi uz krajnji oprez.

Da bi se spriječilo nekontrolisano nakupljanje i raznošenje **otpadnih materijala** sa gradilišta planira se sljedeće:

- svakodnevni otpad sa gradilišta, bilo da su u pitanju bazna gradilišta ili gradilišta duž trase, pakovati u kontejnere ili plastične vreće i redovno odnositi u najbliže kontrolisane deponije; zabranjeno je paliti otpad na gradilištu;
- sav otpadni materijal koji se produkuje u različitim fazama projekta odnijeti do registrovanu sanitarnu deponiju;
- ukoliko postoji potreba da se neki materijal koji se ugrađuje privremeno odloži, njegovo odlaganje izvršiti unutar prostora baznih gradilišta koja su određena za privremeno odlaganje materijala koji se odmah ne ugrađuje;
- izvođač je dužan da odredi prostor izvan lokacije Golf terena i osmisli te sproveđe sistem za prikupljanje i smještaj otpadnih voda i ulja sa prostora namijenjenog za pranje mašina i zamjenu ulja unutar gradilišta. Pranje mašina i zamjena ulja van navedenih mjesta se strogo zabranjuje. Ukoliko dođe do izlivanje ulja na zemljište, neophodno je isto skinuti i zamijeniti novim slojem zemlje.

Sva ambalaža za ulje i druge derivate nafte, mora se sakupljati i odnositi na mjesta unutar gradilišta namijenjena za sakupljanje čvrstog otpada.

Zaštita svih **segmenata životne sredine** uključuje i sljedeće mjere:

- U smislu smanjenja negativnih posljedica na **okolno stanovništvo** izvesti kompleksnu zaštitu od zagađenja vazduha. Ovu mjeru moguće je izvesti kombinovanjem Mjera za sprečavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja u toku izvođenja radova i funkcionisanja saobraćajnice, Tehničkih mjera, mjera zaštite od buke, a preporučuje se i vršenje adekvatnog ozelenjavanja putnog pojasa, s akcentom na biljni materijal otporan na predviđene uslove staništa te onaj koji će pridonjeti sanaciji uticaja na predio;
- Usled povećanja koncentracije aerozagađivača neophodno je vršiti blagovremene pregledе biljnog materijala;
- Spriječavanje stvaranja prašine sa otkrivenih dijelova gradilišta; mjera zahtjeva redovno vlaženje otvorenih dijelova gradilišta po suvom i vjetrovitom vremenu;
- Spriječavanje nekontrolisanog raznošenja građevinskog materijala sa područja gradilišta transportnim sredstvima; mjera zahtjeva čišćenje vozila prilikom vožnje sa područja gradnje na javne saobraćajne površine, prekrivanje rasutog tovara u transportu po javnim saobraćajnim površinama i vlaženje otkrivenih dijelova trase i gradilišta;
- Poštovanje normi za emisiju kod građevinske mehanizacije i transportnih sredstava koja se koriste; mjera zahtjeva upotrebu tehnički besprekorne građevinske mehanizacije i transportnih sredstava;
- Spriječavanje nepotrebnih zastoja na postojećim saobraćajnicama uslijed radova na gradnji objekta Golf terena; mjera zahtjeva uvođenje privremenog saobraćajnog režima na širem području gradnje;
- Pravilnim i redovnim održavanjem građevinskih mašina obezbjediti i onemogućiti dodatna zagađenja vazduha zauljenim otpadnim gasovima;
- Spriječiti moguću opasnost od požara,
- Primjena osnovnih mjera za smanjenje emisija zagađujućih materija iz drumskih vozila, kao što su korišćenje kvalitetnog goriva (benzin bez olova, smanjenje sadržaja sumpora u dizel gorivu), kao i tehnološko - tehnicka rješenja sagorijevanja goriva (katalitička obrada izduvnih gasova);
- Radove i zadiranje u prostor (npr. pomoćne ceste) izvan same zone Golf terena svesti na najmanju moguću mjeru;
- Po završetku gradnje sav devastirani prostor izvan lokacije objekta Golf terena vratiti u prvobitno stanje (tehnička i biološka sanacija i rekultivacija);
- Sve objekte i tehničke elemente na lokaciji objekta Golf terena koji mogu uticati na predione karakteristike (npr ogoljeli ili nasuti, "neozelenjenji" djelovi terena) projektovati i izvesti na način da se skladno stope sa postojećim predionim elementima (tzv. nevidljiva arhitektura - „stealth architecture”);
- Pri izboru vrsta za sadnju trave i ozelenjavanje birati one kojisu propisane u okviru tehničke dokumentacije;
- Višak materijala koji bude nastao prilikom zemljanih radova optimalno iskoristiti za uređenje površina Golf terena (pravljenje kontura) ili u neke druge korisne svrhe. Eventualni višak materijala propisno odlagati na sanitarnoj deponiji;
- Pri iskopu odvajati plodnu zemlju i odlagati je u zoni izvođenja radova sadnje trave i zelenila. Iskopanu i privremeno odloženu zemlju kasnije iskoristiti kod predionog uređenja - pravljenja kontura;
- Smanjenje uticaja Golf terena na migratorne puteve faune postići će se primjenom specijalnih tehničko - tehnoloških rješenja što podrazumijeva:

- Prelaze za vodozemce i gmizavce koji predstavljaju tunele sa usmjerivačima kretanja ka otvoru na oba kraja. Otvor prelaza može biti kružnog, pravougaonog ili eliptičnog oblika, čiji prečnik varira u odnosu na dužinu tunela, tako što se minimalne vrijednosti prečnika kreću od 0,4 do 1,2 m, odnosno, od $0,4 \times 0,4$ m do $1,2 \times 1,0$ m (širina puta visina) ako je prelaz dugačak od 10 do 40 m. Usmjerivači kretanja postavljaju se na ivicu tunela vertikalno, minimalne visine od 50 cm.
- Prelaze za male divlje životinje (lasica, jež, vidra, jazavac, lisica, zec, itd.) koji mogu biti isključivo podzemni prelazi, okruglog ili pravougaonog oblika čije se dimenzije prilagođavaju vrsti životinje kojoj su namijenjeni. Na obije strane prelaza postavlja se zaštitna ograda, koja sprječava životinjama prilaz na objekat Golf terena, i čija dužina iznosi najmanje 100 m.
- Kako je u poglavlju koje se odnosi na identifikaciju uticaja konstatovano da površina prirodnih i poluprirodnih staništa koja će biti degradirana uslijed izgradnje dionice, generalno posmatrano, neće dovesti do narušavanja ravnoteže vegetacije makije - dominantnog tipa staništa u mediteranskom dijelu Crne Gore, kao ni u širem području Luštice, smatramo da mjere poput translokacije i kompenzacije staništa u ovom slučaju nisu neophodne. Kako je konstatovano da će pri izvođenju radova nastati višak iskopanog materijala, čija je procijenjena količina veća od one koja je potrebna za ugradnju u objekat Golf terena, biće nepohodno da se odrediti lokacija za odlaganje ovog materijala kako bi se uticaj na staništa sveo na najmanju moguću mjeru. Lokacija za odlaganje viška iskopanog materijala treba da bude definisana u saradnji Investitora i organa Lokalne uprave. višak iskopanog kamena koristiće se za izgradnju obalourvda obližnje marine.

X. Podaci o eventualnim teškoćama

U toku rada na izradi ovog dokumenta Obrađivač je imao određenih teškoća u smislu pribavljanja potrebnih podloga za analizu uticaja, pa su se iz tih razloga koristili raspoloživi podaci o postojećem stanju životne sredine šireg prostora, jer za posmatranu lokaciju nema konkretnih podataka. Imajući u vidu karakteristike planiranog objekta smatrali smo da nije neophodno vršiti posebna istraživanja na licu mesta, pa su iz tog razloga opisi segmenata životne sredine preuzeti iz postojeće dokumentacije.

XI. Literatura

A.Zakonska regulativa u Crnoj Gori

- Zakon o životnoj sredini (Sl.list RCG, br. 12/96; Sl. list Crne Gore, br. 48/08, 40/10,40/11)
- Zakon o zaštiti prirode (Sl.list Crne Gore, br. 51/08, 21/09,40/11)
- Zakon o zaštiti od ionizujućih zračenja i radijacionoj sigurnosti (Sl.list Crne Gore, br. 56/09, 58/09, 40/11)
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini (Sl. list Crne Gore, br. 28/11)
- Zakon o vodama (Sl.list RCG, br. 27/07; Sl.list Crne Gore, br. 32/11,47/11)
- Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata (Sl.list Crne Gore, br. 51/08, 40/10, 34/11, 40/11, 47/11)
- Zakon o upravljanju otpadom (Sl.list Crne Gore, br. 64/11)
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl.list RCG, br. 80/05; Sl.list Crne Gore, br. 40/10, 73/10, 40/11)
- Zakon o kvalitetu vazduha („Sl.list RCG”, br.48/07)
- Zakon o komunalnim djelatnostima (Sl. list RCG, br.12/95)
- Zakon o inspekcijskom nadzoru (Sl.list RCG, br. 39/03; Sl. list Crne Gore, br. 76/09)
- Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 45/08)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora (Sl. list Crne Gore, br. 10/11)
- Pravilnik o sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG”, br. 14/07)
- Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha (Sl. list Crne Gore, br. 21/11)
- Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda (Sl.list Crne Gore br. 45/08, 09/10)
- Pravilnik o kvalitetu i sanitarno - tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG”, br. 45/08 i 9/10)
- Pravilnik o granicnim vrijednostima buke u životnoj sredini, nacinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja stetnih efekata buke (Sl. list Crne Gore, br. 60/11)
- Pravilnik o emisiji zagađujućih materija u vazduhu, članovi 10, 11, 13, 22 (Sl. list RCG, br. 25/01, Sl. list Crne Gore, br. 10/11)
- Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje (Sl.list RCG, br. 18/97)

B. Zakonska regulativa – Evropske Unije

- Direktiva o tretmanu gradskih otpadnih voda (91/271/EEC)
- Zaštita voda od zagađenja izazvanog nitratima iz poljoprivrenih izvora (91/676/EEC)
- Direktiva 76/464/EEC o zagađenju izazvanom određenim opasnim supstancama koje su ispuštene u vodenim ambijent Zajednice (amandman Direktiva 90/656/EEC i 91/692/EEC), Integrisano sprječavanje i kontrola zagađenja (96/61/EC)

- Očuvanje prirodnih staništa i divlje flore i faune (92/43/EEC)
- Procjena uticaja na životnu sredinu (85/337/EEC, amandman Direktiva 97/11/EC)
- Direktiva 86/280 o ograničenim vrijednostima i kvalitetnim ciljevima povodom izbacivanja određenih opasnih supstanci koje se nalaze Listi I u prilogu Direktive 76/464/EEC amandman
- Direktiva 88/347/EEC i 90/415/EEC amandman Priloga II Direktive 86/280/EEC
- Direktiva 75/439/EEC o odlaganju otpadnih ulja
- Direktiva 91/689 EEC o opasnom otpadu
- Direktiva Directive 2000/60/EC Evropskog Parlamenta i Savjeta (23 October 2000) o osnivanju okvira djelovanja Zajednice na polju politike upravljanja vodama (WFD)

C. Dokumentacija i stručna literatura koja je korišćena u fazi pripreme Zahtjeva za odlučvanje o potrebi Procjene uticaja i Nacrta Procjene uticaja za Golf teren na Luštići

- 01. GOLF COURSE LUSTICA BAY DESIGN DOCUMENTATION (Gary Player 2012)
- /Master plan golf terena (Golf Course Master plan); Projekat niveličije – iskop i nasip (Cut & Fill); Projekat ozelenjavanja (Landscape Plan); Projekat drenaže (Drainage Plan); Projekat navodnjavanja (Irrigation Plan); Detalji za izvodjenje (Construction Details)/
- 02. PROSTORNO-URBANISTIČKI PLAN OPŠTINE TIVAT (Urbi Montenegro 2010)
- 03. IZVJEŠTAJ O STRATEŠKOJ PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROSTORNO-URBANISTICKOG PLANA OPŠTINE TIVAT (MonteCEP, 2010)
- 04. DETALJNI URBANISTIČKI PLAN "GOLF I DONJI RADOVIĆI ZAPAD" (CAU, 2011)
- 05. STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA DETALJNI URBANISTIČKI PLAN "GOLF I DONJI RADOVIĆI ZAPAD" (CAU, 2011)
- 06. URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI ZA IZRADU TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ZA IZGRADNJU POVRŠINA GOLF TERENA I ZAŠTITNOG ZELENILA GOLF TERENA, U ZAHVATU DUP-A »GOLF I DONJI RADOVIĆI ZAPAD«, U TIVTU (Ministarstvo održivog razvoja i turizma, 2012.)
- 07. ELABORAT PROCJENE UTICAJA IZGRADNJE DIONICE PUTA OD SOLILA DO RASKRSNICE ZA PRŽNO NA ŽIVOTNU SREDINU (Medix, 2011)
- 08. MASTER PLAN REPORT (EDSA & LUSTICA DEVELOPMENT, 2011)
- 09. INFRASTRUCTURE MASTER PLAN FOR LUSTICA BAY – PERIOD 1 (IGR, 2012.)
- 10. ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF LUSTICA AREA (DFS Engineering, 2011)
- (1. SEA GIS STRUCTURE - ADVANCED REMOTE SENSING APPLICATIONS; 2. STUDY ON MARINE COASTAL AND TERRESTRIAL HABITATS; 3. SURVEY REPORT IDENTIFICATION OF AREAS OF HIGH VALUE FOR BIODIVERSITY PROTECTION; 4. LANDSCAPE ASSESSMENT; 5. REVIEW OF MEAS AND EU LEGISLATION)
- 11. CONTAMINATION STUDY - FINAL INVESTIGATION REPORT (DFS Engineering, 2011)

- 12. PRELIMINARNI IZVJEŠTAJ O GEOLOŠKIM, HIDROGEOLOŠKIM, INŽENJERSKO-GEOLOŠKIM I SEIZMOGEOLOŠKIM KARAKTERISTIKAMA DIJELA LUŠTICE (Geoprojekt, 2010.)
- 13. PRELIMINARY GEOTECHNICAL DESK STUDY AND SITE VISIT REPORT (ARUP, 2011)
- 14. ARHEOLOŠKI LOKALITETI NA PODRUČJU POLUOSTRVA LUŠTICA U BOKI KOTORSKOJ (mr Miloš B. Petričević, 2010)
- 15. "EGG LIST" (LUSTICA DEVELOPMENT, 2011)
- 16. SUSTAINABILITY STRATEGY REPORT
- 17. Informacije o stanju životne sredine – Agencije za zaštitu životne sredine- 2008, 2009, 2010 i 2011. (www.epa.org.me)
- 18. Klimatološki izvještaj - Hidrometeorološko zavod Crne Gore, Podgorica, mart 2006. (www.meteo.co.me).

Prilog 1.

Check lista flore Luštice

- 1 ***Acanthus spinosus*** Pržno, borova šuma
- 2 *Aegilops geniculata* Pržno, makija
- 3 ***Ajuga iva*** pored puta Krtole-Luštica
- 4 *Allium subhirsutum* Pržno, sađena borova šuma
- 5 *Allium sphaerocephalon ssp.arvense* - Pržno, sađena borova šuma
- 6 *Amaranthus deflexus* Pržno, travnati tereni
- 7 *Ambrosia maritima* Trašte
- 8 *Amorpha fruticosa* Pržno, makija
- 9 *Anagallis arvensis* Pržno, travnati tereni, garig
- 10 *Anemone hortensis*
- 11 ***Andrachne telephiooides*** Luštica, pored puta za Stare Krašiće – ovo je veoma rijetka vrsta na Jadranskoj obali, poznata je na samo nekoliko lokaliteta u Hrvatskoj
- 12 *Anthemis arvensis ssp.arvensis* Pržno, ruderalna staništa
- 13 *Arbutus unedo* Luštica, garig, makija
- 14 *Arisarum vulgare* Trašte
- 15 *Argyrolobium zanoni* Luštica
- 16 *Asphodeline lutea* Rt Kamenova
- 17 *Asphodelus albus* Trašte
- 18 *Asplenium trichomanes* Luštica, na stijenama, u sijenci
- 19 *Asplenium ceterach* Luštica, na stijenama
- 20 *Atriplex patula* Pržno, stijene iznad mora
- 21 *Avena barbata* Pržno, travnati tereni; Radovići, makija
- 22 *Avena fatua* Pržno
- 23 *Avena sterilis* Pržno, garig, travnati tereni
- 24 *Ballota nigra* Radovići, ruderalna staništa
- 25 *Bituminaria bituminosa* Pržno, Radovići; makija
- 26 *Bellis perennis* Pržno, garig
- 27 *Bellis sylvestris* Pržno, garig
- 28 *Bidens bipinnata* Pržno, makija
- 29 *Blackstonia perfoliata* Pržno, na stijenama, garig
- 30 *Brachypodium retusum* - Pržno, sađena borova šuma; Radovići, makija
- 31 *Brachypodium sylvaticum* Pržno, garig
- 32 *Briza maxima* Pržno, planted borova šuma
- 33 *Bromus hordaceus ssp. Hordaceus* Pržno, garig
- 34 *Cakile maritima* Pržno, pješčane plaže
- 35 *Calystegia sylvatica* Pržno, borova šuma
- 36 *Campanula rapunculus* Pržno, travnati tereni
- 37 *Campanula lingulata* Pržno, garig
- 38 *Campanula lingulata* var. *cichoriaceae* Trašte
- 39 *Carex vulpina* Pržno, travnati tereni
- 40 *Carduus pycnocephalus* Pržno, makija
- 41 *Carduus nutans* Pržno, makija
- 42 *Centaurium erythrea* Pržno
- 43 *Centaurium tenuiflorum* Pržno, na stijenama
- 44 *Centaurea alba* Pržno, makija
- 45 *Cerastium glomeratum* Pržno, garig
- 46 *Cerastium ligusticum f. platyphyllum* Luštica
- 47 *Cerastium glutinosum* Pržno, garig
- 48 *Ceratonia siliqua* Luštica, planted

- 49 *Chaerophyllum coloratum* Pržno, garig – vrsta se nalazi na IUCN-ovoj Crvenoj listi, kao endemična na Balkanskom poluostrvu
 50 *Chelianthes pteridoides* Radovići, na zidovima crkve
 51 *Cichorium intybus* Pržno, travnati tereni
 52 *Cistus creticus* ssp. *eriocephalus* Pržno, makija
 53 *Cistus salviifolius* Pržno, makija
 54 *Citrullus lanatus* Pržno, na plaži
 55 *Colchicum bivonae* Milovidi, makija; Trašte
 56 *Colutea arborescens* Pržno
 57 *Convolvulus arvensis* Pržno, makija
 58 *Convolvulus cantabrica* Pržno, makija
 59 *Conyza canadensis* Pržno, travnati tereni
 60 *Coronilla emeroides* Pržno, Radovići
 61 *Crithmum maritimum* Luštica
 62 *Crocus dalmaticus* Trašte, endemična je na Balkanskom poluostrvu
 63 *Crocus tommasinianus* Trašte, vrsta je subendemična na Balkanskom poluostrvu
 64 *Crucianella latifolia* Luštica
 65 *Crypsis schoenoides* Trašte
 66 *Cuscuta campestris* Pržno, plaža
 67 *Cyclamen hederifolium* Pržno, makija +
 68 *Cyclamen repandum* Pržno, makija; Trašte, na: + N 42° 22' 46,2" E 18° 38' 56,7"
 N 42° 22' 28,8" E 18° 39' 29,6"
 69 *Cynodon dactylon* Pržno, pješčane plaže
 70 *Cyperus rotundus* Pržno, travnati tereni
 71 *Dactylis glomerata* Radovići, makija
 72 *Dactylis glomerata* ssp. *hispanica* Pržno, garig
 73 *Dasyptimum villosum* Pržno, garig, travnati tereni
 74 *Delphinium peregrinum* Pržno, makija, na stijenama
 75 *Delphinium staphisagria* Trašte
 76 *Dichantium ischaemum* Pržno
 77 *Dittrichia graveolens* Trašte
 78 *Dittrichia viscosa* Rt Kamenova
 79 *Dorycnium hirsutum* Pržno, stijene iznad mora; Radovići, makija
 80 *Dorycnium herbaceum* Pržno, makija
 81 *Echinophora spinosa* Trašte, pješčane plaže +
 82 *Echium italicum* Pržno
 83 *Eleusine indica* Radovići, ruderalna staništa
 84 *Elymus farctus* Pržno, rock above the sea
 85 *Erica arborea* Luštica, garig
 86 *Erica manipuliflora* Luštica
 87 *Erodium malacoides* Pržno, travnati tereni
 88 *Eryngium maritimum* Pržno, beach; Trašte +
 89 *Euphorbia chamaesyce* Pržno, travnati tereni
 90 *Euphorbia helioscopia* Pržno, na stijenama
 91 *Euphorbia peplis* Pržno, pješčane plaže
 92 *Euphorbia prostrata* Pržno, na proplancima
 93 *Euphorbia spinosa* Pržno, makija
 94 *Frangula rupestris* Pržno, garig
 95 ***Fumana arabica*** Trašte
 96 *Fumana ericoides* Pržno, makija
 97 *Geranium robertianum* ssp. *purpureum* Pržno, makija
 98 *Gladiolus illyricus* Pržno, garig

- 99 *Hippocrepis emerus ssp.emeroides* Luštica
 100 *Herniaria glabra* Pržno, Stijene iznad mora
 101 *Hyparrhenia hirta* Radovići, makija
 102 *Hypericum perforatum ssp. angustifolium* Pržno, makija, garig, ruderálna staništa
 103 *Iberis umbellata* var. *tenuifolia* Luštica
 104 *Inula conyzoides* Pržno, travnati tereni; Trašte
 105 *Inula crithmoides* Oblatna, Kamenova, na klifovima
 106 *Juniperus oxycedrus* Luštica, makija, na stijenama
 107 *Juniperus phoenicea* Luštica, makija, na stijenama
 108 *Lagurus ovatus* Pržno, plaža
 109 *Laurus nobilis* Luštica, makija sa *Ostrya*
 110 *Lathyrus aphaca* Pržno, travnati tereni
 111 *Lathyrus sphaericus* Pržno, travnati tereni
 112 *Lens ervoides* Luštica
 113 ***Limonium dycytiophorum*** Pržno, stijene iznad mora
 114 *Linaria genistifolia* ssp. *dalmatica* obalom između Krtola and Zaliva Trašte
 115 *Linum nodiflorum* Luštica
 116 *Linum tenuifolium* Pržno, makija
 117 *Leontodon tuberosus* Trašte
 118 *Lonicera implexa* Pržno, sađena borova šuma
 119 *Lolium perenne* Pržno, travnati tereni
 120 *Malva sylvestris* Pržno, ruderálna staništa
 121 *Matthiola sinuate* ssp. *glandulosa* Trašte
 122 *Medicago litoralis* Pržno, pješčane plaže
 123 *Medicago marina* Trašte
 124 *Medicago minima* Pržno
 125 *Medicago polymorpha* Pržno, travnati tereni
 126 *Medicago rigidula* Pržno, ruderálna staništa
 127 *Melica ciliata* Pržno, travnati tereni
 128 *Melica minuta* Luštica
 129 *Micromeria juliana* Pržno, ruderálna staništa
 130 *Minuartia hibrida* f. *viscidula* Luštica
 131 *Myrtus communis* Luštica, garig, makija
 132 *Narcissus serotinus* Pržno, garig
 133 *Nigella damascena* Pržno, na stijenama, travnati tereni
 134 *Odontites lutea* Pržno, makija, travnati tereni
 135 *Olea europaea* Pržno
 136 *Ophrys araneola* Garig, makija +, veoma rijetka vrsta u crnoj Gori, poznata samo na 2 lokaliteta
 137 *Ophrys scolopax* ssp.*cornuta* Pržno, garig, makija +
 138 *Ophrys sphegodes* Đuraševići +
 139 *Ophrys sphegodes* var. *montenegrina* Radovići, garig, makija +
 140 *Orchis coriophora* Đuraševidi, Trašte +
 141 *Orchis laxiflora* Radovići +
 142 *Orchis morio* 100 m od hotelskog parkinga +
 143 *Orchis morio* ssp. *albanica* Đuraševidi + endemična je za Balkansko poluostrvo
 144 *Orchis pauciflora* Radovići, garig makija +
 145 *Orchis quadripunctata* 1 km od hotelskog parkinga +
 146 *Orlaya grandiflora* Pržno, travnati terenis; Radovići, makija
 147 *Ornithogalum excapum* Pržno, travnati tereni
 148 *Orobanche gracilis* Hotel Plavi Horizonti
 149 *Oxalis corniculata* Pržno, travnati tereni, ruderálna staništa

- 150 *Paliurus spina christi* Luštica, makija, garig, na stijenama
 151 *Pallenis spinosa* Pržno, na stijenama
 152 *Pancratium maritimum* Trašte + stari podaci, nije potvrđeno poslednjim istraživanjima
 153 *Parapholis incurva* Pržno
 154 *Paspalum dilatatum* Pržno, travnati tereni
 155 *Periploca greca* Radovići, Đuraševići
 156 *Petrorhagia saxifraga* Pržno, travnati tereni
 157 *Phillyrea latifolia* Luštica, garig, makija
 158 *Phleum pretense ssp. bertolonii* Pržno
 159 *Phlomis fruticosa* Luštica
 160 *Pinus halepensis* sađena šuma iznad mora
 161 *Pinus pinea* Luštica, južne padine
 162 *Pistacia lentiscus* Pržno, makija
 163 *Pistacia terebinthus* Kamenova, garig
 164 *Plantago alltisima* Pržno, travnati tereni
 165 *Plantago coronopus* Pržno
 166 *Polycarpon tetraphyllum var. floribundum* Pržno, stijene iznad mora
 167 *Polygala nicaeensis ssp. mediterranea* Pržno, garig
 168 *Polygonum maritimum* Pržno, pješčane plaže +
 169 *Polypodium cambricum* Radovići, kameni zidovi
 170 *Potentilla hirta var. laeta* Pržno, garig
 171 *Pteridium aquilinum* Pržno
 172 *Punica granatum* Luštica, garig, makija
 173 *Quercus ilex* Luštica, česta vrsta
 174 *Quercus pubescens* Luštica, česta vrsta
 175 *Ranunculus polyanthemus* Radovići, makija
 176 *Ranunculus bulbosus* Pržno, garig
 177 *Reichardia picroides* Pržno, stijene iznad mora
 178 *Rhamnus intermedia* Luštica
 179 *Romulea bulbocodium* Kamenova, krečnjački kameniti pašnjaci
 180 *Rosa semprevirens* Pržno
 181 *Rosmarinus officinalis* Luštica, otvoreni I kameniti tereni
 182 *Rubia peregrina* Luštica, makija
 183 *Rumex conglomerates* Pržno, travnati tereni; Trašte
 184 *Salsola kali* Pržno, pješčane plaže
 185 *Salvia officinalis* Luštica
 186 *Salvia verbenaca* Pržno, travnati tereni
 187 *Satureja acinos* Pržno, ruderalna staništa
 188 *Satureja calamintha* Radovići, ruderalna staništa
 189 *Satureja cuneifolia* Pržno
 190 *Scilla autumnalis* Pržno, travnati tereni
 191 *Scorpiorus muricatus* Pržno, garig; Radovići, makija
 192 *Securigera cretica* Pržno, travnati tereni
 193 *Securigera securidaca* Pržno, ruderalna staništa
 194 *Sedum anopetalum* Pržno, na stijenama
 195 *Selaginella denticulata* Radovići, makija, grigue
 196 *Serapias cordigera* Radovići +
 197 *Serapias lingua* Đuraševidi +
 198 *Sidertia purpurea* Pržno, garig
 199 *Sidertia romana* Pržno, travnati tereni
 200 *Silene latifolia ssp. alba* Pržno, ruderalna staništa

- 201 *Silene nocturna* Pržno, travnati tereni
202 *Silene paradoxa* Pržno, makija
203 *Senecio inaequidens* Pržno, makija; Radovići, makija
204 *Smilax aspera* Pržno, makija, garig
205 *Solanum nigrum ssp. schultesii* Pržno, ruderalna staništa
206 *Sonchus maritimus* Radovići, makija
207 *Sonchus oleraceus* Stijene iznad mora
208 *Spiranthes spiralis* Pržno, na stijenama
209 *Sporobulus indicus* Radovići, pješčane plaže
210 *Sporobolus pungens* Pržno, pješčane plaže
211 *Stachys officinalis ssp. serotina* Luštica
212 *Stipa bromoides* Pržno
213 *Tamus communis* Pržno, makija
214 *Tanacetum cinerariifolium* Radovići, makija, endemična je za Balkansko poluostrvo
215 *Teucrium capitatum* Pržno, makija; Radovići, makija, garig
216 *Teucrium flavum*
217 *Tragopogon porrifolius ssp. australis* Hotel Plavi Horizonti
218 *Trifolium angustifolium* Pržno, travnati tereni
219 *Trifolium campestre* Pržno
220 *Trifolium resupinatum* Pržno, travnati tereni
221 *Trifolium scabrum* Pržno, ruderalna staništa
222 *Urospermum picroides* Pržno, makija
223 *Viburnum tinus* Pržno, sađena borova šuma
224 *Vicia hybrida* Pržno, ruderalna staništa
225 *Vicia sativa ssp. sativis* Pržno, ruderalna staništa
226 *Vicia sativa ssp. cordata* Luštica
227 *Vicia villosa ssp. varia* Pržno, garig
228 *Vincetoxicum huteri* Pržno, ruderalna staništa + endemic for Balkan peninsula
229 *Vincetoxicum hirundinaria* Radovići endemična je za Balkansko poluostrvo
230 *Vitex agnus castis* Pržno, stijene iznad mora; Radovići
231 *Xanthium strumarium* Pržno, pješčane plaže

Prilog 2.

Predviđena paleta biljaka (za pejzažno uređenje)

Lustica Bay, CRNA GORA - PEJZAŽNO UREĐENJE
PREDVIĐENA PALETA BILJAKA



GILLESPIES



NAVODNIJAVANA PRIRUŠNA MIŠAVINA
Cakile maritima



Euphorbia spinosa



Campanula rapunculus



Iberis umbellata



Cistus salviifolius



Laurus nobilis



Dorycnium hirsutum



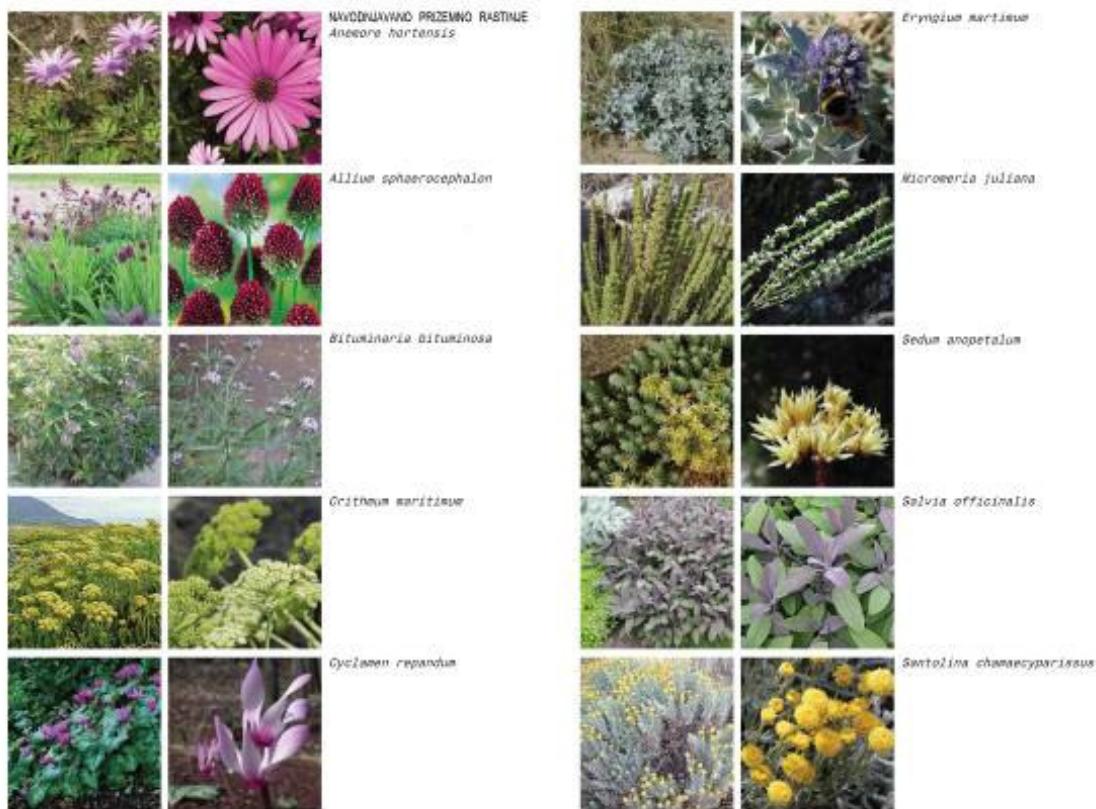
Myrtus communis



Erica manipuliflora



Teucrium capitatum





Prilog 3.

Analiza postojećeg stanja zelenila u zoni lokacije Golf terena

broj	Zona	Vrsta	Visina (m)	Prsni prečnik (mm)	Širina krošnje (m)	Visina krunе (m)	Starost (god.)	Fiziološko stanje	Estetski izgled	Očekivano trajanje (god.)	Kategorija	Koren	Napomena
1	Teren rupe16	Pinus halepensis	7000	250	5000	4500	~30 : 1 mlado	4. dobro	3. dobar	4. 70-100	B	ø 5m	Razuman kvalitet drveta sa potrebonim održavanjem i uklanjanjem mrtvih grana
2	Teren rupe 10	Pinus halepensis	5000	200	4000	2500	~20: 1 mlado	4. dobro	2. zadovoljavajuće	4. 50-80	C	ø 4m	Uvrnuto deblo i retko zelenilo na granama
3	Teren rupe 10	Olea europaea	5000	300	6000	4000	~50: 2 srednje	3. prihvativijo	3.dobar	4. 250-300	C	ø 4m	Uvrnuto deblo sa oštećenom osnovom. Odgovarajuće za pažljivo presadjivanje.
4	Teren rupe 10	Olea europaea	4000	250	3000	3000	~35: 1 mlado	3. prihvativijo	2.zadovoljavajuće	4. 200-250	C	ø 3m	Odgovarajuće za pažljivo presadjivanje.
5	Teren rupe 10	Olea europaea	4500	250	3500	3000	~35: 1 mlado	3. prihvativijo	2.zadovoljavajuće	4. 200-250	C	ø 4m	Odgovarajuće za pažljivo presadjivanje.
6	Teren rupe 10	Olea europaea	4000	250	2500	3000	~30: 1 mlado	3. prihvativijo	2.zadovoljavajuće	4. 200-250	C	ø 3m	Odgovarajuće za pažljivo presadjivanje.
7	Teren rupe 10	Olea europaea	3500	200	2500	2500	~30: 1 mlado	3. prihvativijo	2.zadovoljavajuće	4. 200-250	C	ø 3m	Odgovarajuće za pažljivo presadjivanje.
8	Teren rupe 10	Olea europaea	2500	150	1000	1500	~15: 1 mlado	2. loše	2.zadovoljavajuće	4. 80-100	R	ø 1m	Oštećeno stablo i nicanje iz baze ukazuju nezdravu prirodu drveta
9	Teren rupe 10	Olea europaea	4000	250	2500	3000	~30: 1 mlado	3. prihvativijo	2.zadovoljavajuće	4. 200-250	C	ø 3m	Odgovarajuće za pažljivo presadjivanje.
10	Teren rupe 10	Olea europaea	4000	250	2500	3000	~30: 1 mlado	3. prihvativijo	2.zadovoljavajuće	4. 200-250	C	ø 3m	Odgovarajuće za pažljivo presadjivanje.
11	Teren rupe 10	Olea europaea	4000	250	2500	3000	~30: 1 mlado	3. prihvativijo	2.zadovoljavajuće	4. 200-250	C	ø 3m	Odgovarajuće za pažljivo presadjivanje.
12	Teren rupe 10	Olea europaea	4000	250	2500	3000	~30: 1 mlado	3. prihvativijo	2.zadovoljavajuće	4. 200-250	C	ø 3m	Odgovarajuće za pažljivo presadjivanje.
13	Teren rupe 10	Olea europaea	2000	100	1000	1500	~15: 1 mlado	2. loše	2.zadovoljavajuće	4. 80-100	R	ø 1m	Oštećeno stablo i nicanje iz baze ukazuju nezdravu prirodu drveta Odgovarajuće za pažljivo presadjivanje.
14	Teren rupe 10	Olea europaea	5000	300	6000	4000	~50: 2 srednje	3. prihvativijo	3.dobar	250-300	C	ø 4m	Uvrnuto deblo sa oštećenom osnovom.Odgovarajuće za pažljivo presadjivanje.
15	Teren rupe 10	Olea europaea	4000	250	3000	3000	~35: 1 mlado	3. prihvativijo	2.zadovoljavajuće	200-250	C	ø 3m	Odgovarajuće za pažljivo presadjivanje.
16	Teren rupe 10	Olea europaea	4500	250	3500	3000	~35: 1 mlado	3. prihvativijo	2.zadovoljavajuće	200-250	C	ø 4m	Odgovarajuće za pažljivo presadjivanje.
17	Teren rupe 10	Olea europaea	4000	250	2500	3000	~30: 1 mlado	3. prihvativijo	2.zadovoljavajuće	200-250	C	ø 3m	Odgovarajuće za pažljivo

								o					presadjivanje.
18	Teren rupe 10	Olea europaea	3500	200	2500	2500	~30: 1 mlado	3. prihvatljivo	2.zadovoljavajuće	200-250	C	ø 3m	Odgovarajuće za pažljivo presadjivanje.
19	Teren rupe 10	Olea europaea	4000	250	2500	3000	~30: 1 mlado	3. prihvatljivo	2.zadovoljavajuće	200-250	C	ø 3m	Odgovarajuće za pažljivo presadjivanje.
20	Teren rupe 10	Olea europaea	4000	250	2500	3000	~30: 1 mlado	3. prihvatljivo	2.zadovoljavajuće	200-250	C	ø 3m	Odgovarajuće za pažljivo presadjivanje.
21	Teren rupe 10	Olea europaea	4000	250	2500	3000	~30: 1 mlado	3. prihvatljivo	2.zadovoljavajuće	200-250	C	ø 3m	Odgovarajuće za pažljivo presadjivanje.
22	Teren rupe 10	Olea europaea	4000	250	2500	3000	~30: 1 mlado	3. prihvatljivo	2.zadovoljavajuće	200-250	C	ø 3m	Odgovarajuće za pažljivo presadjivanje.

Oznake koje su korišćene za popunjavanje tabele

Kategorija drveća |

- A – Drveće visokog kvaliteta (za očuvanje)
- B – Drveće ograničenog kvaliteta (očuvanje uz mjerne njege)
- C - Drveće niskog kvaliteta (presađivanje uz značajne mjerne njege)
- R - Drveće niskog kvaliteta (za uklanjanje)

Starost drveća |

- 1 - Mlado drveće- koje nije dostiglo svoju punu veličinu
- 2 - Drveće srednje starosti - faza mladosti do prvog cvjetanja
- 3 - Zrelo drveće- faza uzrasta - 3-5 godina davanja plodova
- 4 - Previše zrelo - faza najjačeg vegetativnog i generativnog razvijanja
- 5 – Veterani - faza starenja - oslabljeni rast i reprodukcija

Fiziološko stanje (vitalnost) |

- 5 - Odlično - bez oštećenja
- 4 - Dobro – sa manjim intezitetom oštećenih grana
- 3 - Prihvatljivo – sa mehaničkim oštećenima i velikim brojem polompljenih grana
- 2 - Loše - oboljelo stablo uz mogućnost oporavka
- 1 - Neprihvatljivo – suvo ili oboljelo stablo bez mogućnosti oporavka

Estetski izgled (dekorativnost) |

- 5 - Odličan - izuzetna dekorativnost
- 4 - Vrlo dobar - visoki stepen dekorativnosti
- 3 - Dobar - neophodne mjerne sanacije manjeg obima
- 2 - Dovoljan – obavezne značajne mjerne sanacije
- 1 - Neprihvatljivo – nemogućnost primjena mjera sanacije

Očekivano trajanje života |

- 1 - Najviše do 10 godina
- 2 - 10-20 godina
- 3 - 20-40 godina
- 4 - Preko 40 godina