



KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA JAVNU NABAVKU USLUGA

*Konkurs za izradu idejnog arhitektonsko-urbanističkog i pejzažnog rješenja sportsko-rekreativne zone „Velešići“
bivše „Strelišće“*

Izradila: Jasna Salihović, mag. iur.

Kontrolisala: Munevera Muminagić, dipl. iur.

Pomoćnica Općinskog načelnika

Nermina Krupalija, dipl. iur.



Sarajevo, decembar 2020. godine

1. OPŠTI USLOVI KONKURSA

1.1. Podaci o ugovornom organu

Naziv ugovornog organa: Općina Novo Sarajevo

Adresa: Zmaja od Bosne br. 55

Identifikacioni broj (JIB): 4200558710008

Telefon: 033 492 100

Faks: 033 492 381

E-mail: novosarajevo@novosarajevo.ba

Web stranica: www.novosarajevo.ba

1.2. Lice koje je ovlašteno da vodi komunikaciju u ime ugovornog organa:

Dženita Mesić, telefon: +387 33 492 332, fax: +387 33 492 288, e-mail adresa: mesicdz@novosarajevo.ba.

Napomena: Izvod iz RP „Velešići“, Službene novine broj 24/11- u jpg. i dwg. formatu i Ažurna geodetska situacija - u jpg. i elektronskom formatu (dwg.) se preuzimaju na CD-u kod kontakt osobe iz stava 1. ove tačke.

1.3. Vrsta i tip konkursa:

Konkurs za izradu idejnog rješenja, na osnovu člana 33 stav (1) tačka b) i člana 35. Zakona o javnim nabavkama (Službeni glasnik BiH broj 39/14).

Konkurs je javni, anonimni.

1.4. Klasifikacija konkursa:

Arhitektonsko-urbanističko i pejzažno rješenje.

1.5. Predmet javnog konkursa:

Konkursna dokumentacija za izradu Idejnog arhitektonsko-urbanističkog i pejzažnog rješenja Sportsko-rekreativne zone „Velešići“ bivše „Strelište“.

1.6. Svrha i cilj konkursa:

Svrha i cilj konkursa je dobijanje kvalitetnog idejnog rješenja, koje treba da u prostornom, ambijentalnom, vizuelnom i funkcionalnom smislu stvori ugodan prostor za sve buduće korisnike, sa svim karakteristikama gradskog parka. Konkurs za izradu idejnog rješenja se provodi kako bi Ugovorni organ izabrao učesnika ili učesnike koji su ponudili najbolje idejno rješenje, sa ciljem da se dodijeli nagrada pobjedniku ili pobjednicima konkursa. Za učesnike najboljeg idejnog rješenja, predviđena je dodjela nagrada za tri prvoizabrana rada.

1.7. Pravo učestvovanja na konkursu, uvjeti za kvalifikaciju i dokumentacija koja se dostavlja u ponudi

1.7.1. Na konkurs se mogu prijaviti sva zainteresovana pravna i fizička lica, kao i autorski timovi koja posjeduju obrazovanje iz oblasti arhitekture, urbanizma, likovnih, primjenjenih umjetnosti.

Uslov je zadovoljen ako je najmanje jedan od autora konkursnog rada dipl.ing.arh., koji ne mora biti nosilac autorskog tima.

U svrhu dokazivanja ispunjenosti uslova, učesnici na konkursu trebaju dostaviti:

a) Fizička lica:

- Ime i prezime autora ili imena članova autorskog tima, adresa, kontakt telefon,

- Ovjereni fotokopiju diplome (ili nostrificirane diplome, ukoliko diploma nije stečena na visokoškolskoj ustanovi u Bosni i Hercegovini ili je diploma stečena u nekoj drugoj državi nastaloj raspadom SFRJ, nakon 06.04.1992. godine) arhitektonskog fakulteta - **Dokument 1/1.**

Napomena: Ovjereni fotokopija diplome o završenom arhitektonskom fakultetu, može se dostaviti za sve članove tima ili samo za jednog člana tima a koji ne mora biti nosioc.

b) Pravna lica:

- Izjava pravnog lica da ima u radnom odnosu ili će angažovati dipl.ing.arh. uz prilaganje ovjerene kopije diplome (ili nostrificirane diplome, ukoliko diploma nije stečena na visokoškolskoj ustanovi u Bosni i Hercegovini ili je diploma stečena u nekoj drugoj državi nastaloj raspadom SFRJ, nakon 06.04.1992. godine) arhitektonskog fakulteta - **Dokument 1/2.**

Izjava (Dokument 1/2) je prilog konkursnoj dokumentaciji.

1.7.2. Da bi učestvovali na konkursu ponuđači / kandidati moraju ispunjavati uslove koji se odnose na ličnu sposobnost ponuđača iz člana 45. Stav 1 Zakona o javnim nabavkama.

U svrhu dokazivanja lične sposobnosti u skladu sa članom 45. Zakona, ponuđači/kandidati moraju dostaviti:

a) Fizička lica:

- Izjavu (ovjerena od nadležnog organa) da kandidat (nosilac autorskog tima ili pojedinačno ukoliko se ne radi o timu) nije osuđen pravosnažnom presudom za krivična djela organizovanog kriminala, korupciju, prevaru ili pranje novca, u skladu sa važećim propisima u BiH ili u zemlji u kojoj je registrovan (čl.45 stav (1) pod a) Zakona., a kako je dato u obrascu - **Dokument 2/1.**

Autor/autori nagrađenog rješenja, dužni su u roku u roku od 5 (pet) dana od dana prijema Rješenja o izboru nagrađenih radova dostaviti:

1. Uvjerenje nadležnog suda prema svom sjedištu kojim dokazuje da u krivičnom postupku nije izrečena pravosnažna presuda kojom je osuđen za krivično djelo učešća u kriminalnoj organizaciji, za korupciju, prevaru ili pranje novca;
2. Uvjerenje Suda Bosne i Hercegovine kojim dokazuje da u krivičnom postupku nije izrečena pravosnažna presuda kojom je osuđen za krivično djelo učešća u kriminalnoj organizaciji, za korupciju, prevaru ili pranje novca;

Navedena Uvjerenja ne smiju biti starija od 3 (tri) mjeseca računajući od trenutka dostavljanja ponude, i dostavljaju se kao originali ii ovjerene kopije.

U slučaju da autor/autori nagrađenog rješenja u propisanom roku ne dostave traženo uvjerenje, smatrati će se da su odustali od nagrade.

Učesnici u konkursu mogu navedena Uvjerenja dostaviti uz konkursnu dokumentaciju, čime se oslobađaju naknadnog dostavljanja.

b) Pravna lica:

- Izjavu (ovjerena od nadležnog organa) da se na njih ne odnose slučajevi definisani članom 45. stav (1) od a) do d) Zakona a kako je dato u obrascu - **Dokument 2/2.**

Autor/autori nagrađenog rješenja, dužni su u roku u roku od 5 (pet) dana od dana prijema Rješenja o izboru nagrađenih radova dostaviti:

1. Uvjerenje nadležnog suda prema svom sjedištu kojim dokazuje da u krivičnom postupku nije izrečena pravosnažna presuda kojom je osuđen za krivično djelo učešća u kriminalnoj organizaciji, za korupciju, prevaru ili pranje novca;
2. Uvjerenje Suda Bosne i Hercegovine kojim dokazuje da u krivičnom postupku nije izrečena pravosnažna presuda kojom je osuđen za krivično djelo učešća u kriminalnoj organizaciji, za korupciju, prevaru ili pranje novca;
3. Uvjerenje nadležnog suda ili organa uprave kod koje je registrovan autor, kojim se potvrđuje da nije pod stečajem, niti predmet stečajnog postupka, da nije predmet postupka likvidacije, odnosno da nije u postupku obustavljanja poslovne djelatnosti;
4. Uvjerenje izdato od strane nadležnih institucija kojim se potvrđuje da je autor izmirio dospjele obaveze, a koje se odnose na doprinos za penzijsko-invalidsko i zdravstveno osiguranje;
5. Uvjerenje izdato od strane nadležnih institucija kojim se potvrđuje da je autor izmiro dospjele obaveze u vezi plaćanja direktnih i indirektnih poreza.

Navedena Uvjerenja ne smiju biti starija od 3 (tri) mjeseca računajući od trenutka dostavljanja ponude, i dostavljaju se kao originali ii ovjerene kopije.

U slučaju da autor/autori nagrađenog rješenja u propisanom roku ne dostave traženo uvjerenje, smatrati će se da su odustali od nagrade.

Učesnici u konkursu mogu navedena Uvjerenja dostaviti uz konkursnu dokumentaciju, čime se oslobađaju naknadnog dostavljanja.

Prijavlivanje na Konkurs podrazumijeva da kandidat prihvata sve uslove Konkursa.

1.7.3. U skladu sa članom 52. Zakona, kao i sa drugim važećim propisima u BiH, ugovorni organ će odbiti ponudu ukoliko je ponuđač koji je dostavio ponudu, dao ili namjerava dati sadašnjem ili bivšem zaposleniku ugovornog organa poklon u vidu novčanog iznosa ili u nekom drugom obliku, u pokušaju da izvrši uticaj na neki postupak ili na odluku ili na sam tok postupka javne nabavke. Ugovorni organ će u pisanoj formi obavijestiti ponuđača i Agenciju za javne nabavke o odbijanju ponude, te o razlozima za to i o tome će napraviti zabilješku u izvještaju o postupku nabavke.

Kandidat (fizička i pravna lica) je dužan uz ponudu dostaviti i posebnu pismenu izjavu da nije nudio mito niti učestvovao u bilo kakvim radnjama čiji je cilj korupcija u javnoj nabavci. Izjava je prilog konkursnoj dokumentaciji, dato u obrascu – **Dokument 3/1-za fizička lica i Dokument 3/2-za pravna lica.**

1.7.4. Fizička i pravna lica uz konkursni rad trebaju dostaviti :

1. Izjava da je priloženi rad izvorno autorsko djelo - **Dokument 4/1-za fizička lica i Dokument 4/2 za pravna lica.**
2. Izjava autora da autorska prava i prava korištenja i javnog objavljivanja predloženog idejnog rješenja prenosi na Općinu Novo Sarajevo, ukoliko bude među nagrađenima - **Dokument 5/1- za fizička lica i Dokument 5/2 –za pravna lica.**

Navedene izjave su date kao prilog ovoj konkursnoj dokumentaciji i iste **moraju biti ovjerena od nadležnog organa.**

Napomena: Kandidati koje predmetne izjave dostave neovjerene od strane nadležnog organa, biti će isključene iz daljeg postupka.

1.8. Izuzeća

Na konkursu ne mogu učestvovati članovi Konkursne komisije, lica koja su direktno učestvovala na pripremi i organizaciji konkursa i lica koja su u njihovom najužem srodstvu (uključivo do trećeg koljena i bračni drugovi) i koja su sa njima u bilo kakvom poslovnom odnosu u vrijeme trajanja Konkursa.

Svaki od učesnika, pojedinac ili grupa, ima pravo sudjelovati na ovom Konkursu samo sa jednim konkursnim radom.

2. INFORMACIJE O KONKURSNOJ / TENDERSKOJ DOKUMENTACIJI

Tenderska / konkursna dokumentacija je besplatna i može se preuzeti na web strani Općine Novo Sarajevo: www.novosarajevo.ba.

Zainteresirani ponuđači / kandidati mogu tražiti pojašnjenja tenderske /konkursne dokumentacije od Ugovornog organa u pisanoj formi blagovremeno, na e-mail: mesicdz@novosarajevo.ba, najkasnije 10 (deset) dana prije isteka roka za predaju konkursnih radova.

Ugovorni organ može u svako doba izmijeniti ili dopuniti tendersku/konkursnu dokumentaciju, pod uslovom da su sve izmjene dostupne zainteresovanim kandidatima isti dan, a najkasnije 5 (pet) dana prije datuma koji je određen kao rok za podnošenje ponuda.

Izvršena izmjena će biti sastavni dio tenderske dokumentacije i objavit će se na web stranici Općine.

Sadržaj tenderske/konkursne dokumentacije:

Uz ovu tendersku /konkursnu dokumentaciju se dostavlja :

1. Obrazac - Prijava na Konkurs za izradu Idejnog arhitektonsko-urbanističkog i pejzažnog rješenja Sportsko-rekreativne zone „Velešići“, bivše „Strelište“
2. Obrazac - Izjava po članu 45 ZJN: Dokument 2/1 - za fizička lica i Dokument 2/2 - za pravna lica
3. Obrazac - Izjava po članu 52 ZJN: Dokument 3/1 - za fizička lica i Dokument 3/2 - za pravna lica
4. Izjava o izvornosti autorskog djela: Dokument 4/1 - za fizička lica i Dokument 4/2 - za pravna lica
5. Izjava o prenosu autorskih prava: Dokument 5/1 - za fizička lica i Dokument 5/2 - za pravna lica
6. Projektni zadatak sa grafičkim priložima.

3. ROKOVI

- Početak konkursnog roka: je dan objave konkursne dokumentacije na stranici Općine Novo Sarajevo www.novosarajevo.ba, **odnosno 28.12.2020.godine**
- Rok za postavljanje pitanja (najkasnije **10 dana** prije isteka roka za predaju konkursnih radova):
 - 20.03.2021.godine
- Rok za predaju konkursnog rada: je minimalno **60 dana**, tj. 30.03.2021.godine
- Javno otvaranje koverta "autor" će se obaviti dana 15.04.2021. godine sa početkom u 10⁰⁰ sati.

Javno otvaranje podrazumijeva javno otvaranje koverta sa oznakom „Autor“, te prema šiframa povezivanje autora sa konkursnim radovima, a obavlja se nakon dostavljanja Zapisnika o pregledu i ocjeni konkursnih radova i Preporuke o dodjeli nagrada od strane Konkursne komisije/stručnog žirija.

Ponude / Konkursni radovi se predaju do 30.03.2021.godine do 10⁰⁰ sati na protokol Općine Novo Sarajevo, Zmaja od Bosne broj 55; 71 000 Sarajevo, sa naznakom: **“Konkurs za izradu idejnog arhitektonsko-urbanističkog i pejzažnog rješenja sportsko-rekreativne zone „Velešići“, bivše Strelište”**.

Ponude koje su dostavljene po isteku ovog roka će biti vraćene ponuđaču neotvorene. Ponuda ponuđača mora biti ostavljena do datuma i sata naznačenog u obavještenju o nabavci odnosno konkursnoj/ tenderskoj dokumentaciji i za ugovorni organ nije relevantno kada je ona poslata niti na koji način.

4. NAGRADE I OTKUPI

Konkursna komisija će pristupiti ocjenjivanju pristiglih konkursnih radova.

Odlukom Komisije dodijeliće se nagrade i to:

- I nagrada - 19.000 KM
- II nagrada – 8.000 KM
- III nagrada – 5.000 KM

Ukupan fond nagrada iznosi 32.000 KM.

Dodijeljena nagrada podrazumijeva otkup autorskog djela (idejnog rješenja), odnosno nagrađeni radovi nakon sprovedenog konkursa i isplatom nagrada, postaju isključivo vlasništvo Općine Novo Sarajevo, radi korištenja za svrhu sa kojom je konkurs raspisan, za pribavljanje urbanističke saglasnosti, izradu tehničke dokumentacije i pribavljanje građevinske dozvole.

Nagrade se dodjeljuju u bruto iznosu i u njima su sadržani svi porezi i doprinosi na autorsko djelo i ostala zakonom propisana davanja.

Nagrada ujedno predstavlja i naknadu za otkup svih autorskih prava od autora. Ugovor o autorskom djelu će se naknadno dostaviti nagrađenim učesnicima na potpis.

Otkupljeni radovi postaju vlasništvo Općine Novo Sarajevo, koja zadržava prava eventualne izmjene/dopune u toku izdavanja urbanističke saglasnosti.

Nagrade će biti dodjeljene u roku od 30 (trideset) dana od dana potpisivanja Ugovora sa nagrađenim autorima.

Učesnici konkursa koji ne budu nagrađeni, nakon okončanja postupka provođenja konkursa odnosno od pravosnažnosti rješenja, radove mogu preuzeti lično na adresi naručioca.

Ukoliko nijedno od pristiglih rješenja, prema ocjeni konkursne komisije, ne bude zadovoljavalo zadate kriterije, konkurs će biti poništen.

5. KONKURSNA KOMISIJA

Odabir najboljeg idejnog rješenja izvršiti će Konkursna komisija u sastavu:

1. Amir Vuk - Zec, dipl.ing.arh. – predsjednik komisije
2. Narcisa Bašić - Gaković, kand.mr.sci.pejz.arh. – član komisije
3. Lejla Hajro, dipl.ing.arh. – član komisije
4. doc. dr sc. Dino Hadžidervišagić, dipl.ing.hortikulture – član komisije
5. Prof. Stjepan Roš, dipl.ing.arh. – član komisije
6. Armin Šepić, dipl.ing.arh. – član komisije
7. Alica Kulaš, dipl.ing.arh. – član komisije
8. Elis Hrkalović, ekspert ekonomske struke- član komisije
9. Nirman Hadžiahmetović, dipl.ing.građ- član komisije

Sekretar konkursne Komisije je Salihović Jasna mag.iur.

Konkursna komisija će završiti sa radom u roku od 15 (petnaest) dana od dana predviđenog za predaju konkursnih radova, nakon čega će se obaviti javno otvaranje koverta "autor".

Komisija će u toku evaluacije predloženih idejnih rješenja poštovati pravila struke iz oblasti arhitekture, urbanizma, dizajna, hortikulture i kriterija sadržanih u konkursnoj dokumentaciji.

Konkursna komisija zadržava pravo da ne izabere niti jedno Idejno rješenje ukoliko smatra da nijedno od dostavljenih rješenja nije zadovoljilo sa stanovišta jednog ili više traženih elemenata konkursa, te u tom slučaju raspisivač konkursa nije obavezan dodijeliti nagrade.

Također, ukoliko komisija smatra da dostavljena rješenja nisu zadovoljila sa stanovišta jednog ili više traženih elemenata konkursa, zadržava pravo da ne dodijeli jednu ili dvije predviđene nagrade, bilo da se radi o prvoj i/ili drugoj i/ili trećoj nagradi.

Rješenje o odabiru i dodjeli nagrada, kandidatima će biti dostavljeno pismenim putem na e-mail adrese navedene u Prijavi na konkurs i isto će biti objavljeno na web stranici Općine Novo Sarajevo.

6. KRITERIJI ZA OCJENJIVANJE RADOVA

Pored usklađenosti prispjelih ponuda sa opštim uslovima (u pogledu tehničko-oblikovne obrade i sadržaja zahtjevanog u konkursnoj dokumentaciji, obaveznih priloga – tačka 8), Konkursna komisija će pristupiti ocjenjivanju i vrednovanju na osnovu sljedećih kriterija, poredanih prema značaju:

1. Originalnost i inovativnost ideje.....(0-20 bodova)
2. Prostorna usklađenost sa postojećim ambijentom - arhitektonsko-pejzažna(0-20 bodova)
3. Estetska i oblikovna rješenja..... (0-20 bodova)
4. Izvodljivost predloženog rješenja(0-20 bodova)
5. Racionalnost i ekonomičnost rješenja (usklađenost kreativnih i komercijalnih aspekata).....(0-20 bodova)

7. DOSTAVA RADOVA/PONUĐA, OČUVANJE ANONIMNOSTI I IDENTIFIKACIJA AUTORA

7.1. Dostava radova/ponuda

Autori svoje radove dostavljaju u neprozirnoj, zatvorenoj, bijeloj koverti (omotu) formata A3, sa identifikacionom šifrom u uglu omota, koja se upisuje u desnom gornjem uglu omota (sastoji se od dva velika slova i četiri broja) i naznakom "Konkurs za izradu idejnog arhitektonsko-urbanističkog i pejzažnog rješenja sportsko-rekreativne zone „Velešići“, bivše Strelište", na sredini.

Ova koverta (omot) sadrži dvije koverta sa istom identifikacionom šifrom i to:

1.KOVERTA (bijela, neprozirna i zatvorena, formata A4) sa naznakom "AUTOR" na sredini, te u gornjem desnom uglu identifikacijska šifra, u kojoj su sadržani slijedeći podaci:

Fizička lica:

1. Prijava na konkurs (popunjen obrazac)
2. Diploma arhitektonskog fakulteta ili nostrifikacija diplome ako je ista stečena u inostranstvu (ovjerena kopija) – **Dokument 1/2**,
3. Izjavu (ovjerena od nadležnog organa) o ispunjenosti uslova iz člana 45 (popunjen obrazac), **Dokument 2/1**
4. Izjavu (ovjerena od nadležnog organa) po člana 52 (popunjen obrazac), **Dokument 3/1**
5. Izjava o izvornosti autorskog djela (ovjerena kod nadležnog organa), **Dokument 4/1**
6. Izjava o prenosu autorskih prava, (ovjerena kod nadležnog organa), **Dokument 5/1**

Napomena: Ukoliko se na konkurs prijavi autorski tim, Prijavu na konkurs, te izjave: Dokument 2/1, Dokument 3/1, Dokument 4/1 i Dokument 5/1, daje i potpisuje nosilac autorskog tima.

Autori su obavezni da pripreme dokumentaciju u skladu sa uslovima koji su utvrđeni u ovoj konkursnoj dokumentaciji. Dokumentacija koje nije u skladu sa ovom konkursnom dokumentacijom će biti odbačena kao neprihvatljiva.

Autori snose sve troškove nastale na ime pripreme i dostavljanja njihovih radova.

Dokumentacija u koverti „AUTOR“ se čvrsto uvezuje na način da se onemoguću naknadno vađenje ili umetanje listova.

Pravna lica:

1. Prijava na konkurs (popunjen obrazac),
2. Izjava ovlaštene osobe da ima u radnom odnosu ili će angažovati dipl.ing.arh, uz prilaganje diplome (ovjerena kopija) – **Dokument 1/2**,
3. Izjava (ovjerena od nadležnog organa) da ponuđač / kandidat ispunjava uslove iz člana 45. stav 1. a) do d) Zakona (popunjen obrazac) - **Dokument 2/2**
4. Izjavu (ovjerena od nadležnog organa) po članu 52 (popunjen obrazac), **Dokument 3/2**
5. Izjava o izvornosti autorskog djela (ovjerena od nadležnog organa), **Dokument 4/2**
6. Izjava o prenosu autorskih prava, (ovjerena kod nadležnog organa), **Dokument 5/2**

2.KOVERTA (bijela, neprozirna i zatvorena, formata A4) sa naznakom "KONKURSNI RAD" na sredini, te u gornjem desnom uglu identifikacijska šifra, u kojoj je sadržan konkursni rad sa svim zahtjevanim priložima iz ovog konkursa. Svaki prilog na poleđini mora sadržavati naznačenu šifru. Prikaz vlastitog konkursnog rješenja treba dostaviti u jednom primjerku nakaširano na kartonu formata B0, umotano u bijeli papir sa naznakom "KONKURSNI RAD" na sredini, te u gornjem desnom uglu identifikacijska šifra, a u svrhu organizovanja izložbe.

Svako drugo označavanje konkursnog rada, a koje bi moglo ugroziti anonimnost autora povlači isključivanje konkursnog rada iz postupka ocjenjivanja. Odluku o tome donosi Konkursna Komisija.

Ovako upakovani radovi dostavljaju se lično ili putem pošte na adresu ugovornog organa kako je navedeno u tački 3. ove konkursne/tenderske dokumentacije.

7.2. Očuvanje anonimnosti

Idejna rješenja – konkursni radovi, sačinjeni na osnovu uslova iz konkursne dokumentacije, sadrže priloge navedene u konkursnoj dokumentaciji, s numerisanim stranicama (u donjem desnom uglu), a radi potpune anonimnosti ne smiju biti obilježeni nikakvim drugim oznakama. Svako drugo označavanje konkursnog rada, a koje bi moglo ugroziti anonimnost autora povlači isključivanje konkursnog rada iz postupka ocjenjivanja. Odluku o tome donosi konkursna Komisija.

Učesnici u konkursu prihvataju uslove konkursa činom predaje konkursnog rada.

Nakon izvršene ocjene pristiglih "Konkursnih radova" od strane Konkursne komisije, obaviti će se javno otvaranje koverte "Autor" (u kojoj se nalaze zahtijevani kvalifikacioni i identifikacioni dokumenti kandidata/ponuđača).

O javnom otvaranju će biti sačinjen zapisnik Komisije za javne nabavke. Nepotpuna dokumentacija (ponude) će biti od uticaja na eliminaciju kandidata čiji su konkursni radovi/ idejna rješenja predložena od strane Konkursne komisije, za nagradu.

8. SADRŽAJ I OPREMA KONKURSNOG RADA

8.1. Učesnici / kandidati prema priloženom Projektnom zadatku i uslovima Konkursa izrađuju Idejno rješenje koje sadrži tekstualne i grafičke priloge kako slijedi:

- Tekstualni dio - obrazloženje sa precizno definiranim glavnim aspektima konceptualnog rješenja, analiza, razvojem ideje, objašnjenjem vizualnog i interaktivnog karaktera prostora. Tekstualni dio mora biti uvezan u formatu A4 u 2 primjerka. Uz tekstualni dio treba priložiti i popis svih priloga konkursnog rada.

- Grafički dio - prilozi u adekvatnoj razmjeri, uvezani i formatirani na A4 u 2 (dva) primjerka, koji su potrebni za razumijevanje rada. Prezentacija idejnog rješenja uključuje idejno urbanističko-pejzažno i arhitektonsko rješenje: situacioni prikaz parcele sa okruženjem (postojeće i planirano), urbanističko rješenje sa parternim i hortikulturnim uređenjem, saobraćajno rješenje, planove rasvjete, karakteristični presjeci i pogledi, idejno rješenje – redizajn fasade objekata, situaciju sa rasporedom i prijedlogom tipa mobilijara, detalji, prijedlog faznosti gradnje i procjena troškova gradnje i ostali prilozi po izboru autora (skice, 3D vizualizacija).

- Finansijski dio - prijedlog faza gradnje i procjena troškova gradnje kroz tabelarni prikaz, koji će biti uvezan zajedno sa tekstualnim dijelom. (u 2 (dva) primjerka).

- Tekstualni prilozi (PDF format), grafički prilozi (PDF format) i finansijski (PDF format) se predaju i na CD-u ili DVD-u.

Napomena: Tekstualni dio, grafički dio i finansijski dio čine ponudu kandidata/učesnika i kao takvi moraju biti uvezani zajedno (u 2 (dva) primjerka).

9. ZAVRŠNE ODREDBE

Predajom rada autor pristaje na uslove konkursa, na javno izlaganje i publiciranje rada od strane naručioca. Učesnik je za sve vrijeme trajanja konkursa dužan držati svoj rad anonimnim do objave rezultata konkursa. Grafičku dokumentaciju priloženu u podlogama konkursa, kandidati smiju koristiti isključivo u svrhu izrade konkursnog rada.

Iz ovog natječaja isključiti će se radovi:

1. koji su predati poslije navedenog roka utvrđenog u konkursnom dokumentu,
2. koji ne sadrže dokumentaciju propisanu u tački 7.1. konkursne dokumentacije, kao i podloge navedene u poglavlju o sadržaju konkursnog rada.

Ugovorni organ (Općina Novo Sarajevo) može, po završetku konkursa, konkursne radove prezentirati putem:

3. objave rezultata
4. javne izložbe
5. na web stranici Općine Novo Sarajevo (www.novosarajevo.ba)

Ugovorni organ (Općina Novo Sarajevo) ne odgovara za oštećenja konkursnih radova nastala radom Konkursne komisije, te eventualna oštećenja nastala prilikom postavljanja izložbe konkursnih radova.

Ovaj konkurs raspisan je u skladu sa Zakonom o javnim nabavkama Bosne i Hercegovine.

Nagrađeni radovi su sa stanovišta autorskih imovinskih prava vlasništvo Ugovornog organa (Općina Novo Sarajevo).

Svi sporovi koji mogu nastati iz ovog konkursa prvenstveno će se rješavati dogovorom ili medijacijom, a u slučaju da se ne riješe, nadležan je sud u Sarajevu.

10. POUKA O PRAVNOM LIJEKU

Svaki ponuđač koji ima opravdan interes za ugovor o javnoj nabavci i smatra da je ugovorni organ u toku postupka javne nabavke izvršio povredu Zakona i/ili podzakonskih akata, ima pravo da uloži žalbu na postupak u roku koji je određen u članu 101. Zakona.

Žalba se izjavljuje ugovornom organu u najmanje tri primjerka, u pisanoj formi direktno ili preporučenom poštanskom pošiljkom, u rokovima propisanim članom 101. Zakona.

O žalbi koja je poslana preporučenom poštanskom pošiljkom, nužno je ugovornom organu istu dostaviti na e-mail: salihovicj@novosarajevo.ba, kako bi ugovorni organ imao saznanje o izjavljenoj žalbi, te će se danom prijema e-maila utvrđivati blagovremenost žalbe.

Ugovorni organ je dužan u roku od 5 (pet) dana od zaprimanja žalbe donijeti odgovarajuću odluku po žalbi u skladu sa članom 100. Zakona.

Ako ugovorni organ odbaci žalbu zaključkom zbog procesnih nedostataka (žalba neblagovremena, nedopuštena ili izjavljena od neovlaštenog lica) ponuđač može izjaviti žalbu KRŽ-u u roku od 10 dana, od dana prijema zaključka.

Ako ugovorni organ usvoji žalbu djelimično ili u cjelosti, te svoje rješenje ili odluku zamjeni drugim rješenjem ili odlukom ili poništi postupak nabavke, ponuđač može izjaviti žalbu KRŽ-u u roku od 10 (deset) dana, od dana prijema rješenja, posredstvom ugovornog organa.

Ako ugovorni organ utvrdi da je žalba neosnovana, dužan je u roku od 5 (pet) dana, od datuma njenog zaprimanja prosljediti žalbu KRŽ-u, sa svojim izjašnjenjem na navode žalbe, kao i kompletnom dokumentacijom vezano za postupak protiv kojeg je izjavljena žalba.

11. PRILOZI

1. Prijava na konkurs za Idejno arhitektonsko-urbanističko i pejzažno rješenje Sportsko-rekreativne zone „Velešići“, bivše „Strelišće“
2. Izjava ovlaštene osobe da ima u radnom odnosu ili će angažovati dipl.ing.arh-Dokument 1/2-za pravna lica
3. Izjava da se na kandidata/kandidate ne odnose slučajevi definisani članom 45. stav (1) od a) do d) Zakona-Dokument 2/1-za fizička lica i Dokument 2/2-za pravna lica
4. Izjava da se na kandidata/kandidate ne odnose slučajevi definisani članom 52. Zakona- Dokument 3/1-za fizička lica i Dokument 3/2-za pravna lica
5. Izjava o izvornosti autorskog djela-Dokument 4/1 –za fizička lica i Dokument 4/2-za pravna lica
6. Izjava o prenosu autorskih prava-Dokument 5/1 –za fizička lica i Dokument 5/2-za pravna lica
7. Projektni zadatak sa grafičkim priložima:

Investitor je obezbijedio svim učesnicima:

- Izvod iz RP „Velešići“, Službene novine broj 24/11- u jpg. i dwg. Formatu; preuzimaju se kod kontakt osobe iz tačke 1.2. ove dokumentacije uz prethodnu najavu na navedeni broj telefona ili e-mail.
- Katastar podzemnih instalacija - u jpg formatu
- Ažurna geodetska situacija - u jpg. i elektronskom formatu (dwg.) preuzimaju se kod kontakt osobe iz tačke 1.2. ove dokumentacije uz prethodnu najavu na navedeni broj telefona ili e-mail.
- Elaborat o inženjerskogeološkim i geotehničkim karakteristikama terena

PRIJAVA NA KONKURS

Izrada idejnog arhitektonsko-urbanističkog i pejzažnog rješenja Sportsko-rekreativne zone „Velešići“, bivše „Strelišće“

FIZIČKO LICE:

Ime i prezime autora: _____

Mjesto i godina rođenja: _____

Adresa: _____ telefon: _____

Broj žiro računa: _____

e-mail: _____ mobitel: _____

Ime i prezime saradnika:

PRAVNO LICE:

Naziv pravnog lica: _____

Adresa: _____

IDB/JIB: _____

Broj žiro računa: _____

Adresa za dostavu pošte: _____

Kontakt osoba: _____

Kontakt telefon: _____

e-mail: _____

Datum prijave:

Potpis autora:

Izjava o angažovanosti diplomiranog inženjera arhitekture

Ja, niže potpisani _____, sa ličnom kartom broj: _____
(Ime i prezime)

izdatom od _____, u svojstvu predstavnika privrednog društva ili obrta ili
srodne djelatnosti _____ ID broj: _____,
(Navedi položaj, naziv privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti),

čije sjedište se nalazi u _____ na adresi _____,
(Grad/Općina) (Ulica i broj)

1. kao kandidat/ponuđač u postupku javne nabave kao autor u postupku javne nabave Konkurs za izradu Idejnog arhitektonsko-urbanističkog i pejzažnog rješenja Sportsko-rekreativne zone „Velešići“, bivše „Strelišće“, a kojeg provodi ugovorni organ Općina Novo Sarajevo,

pod punom materijalnom i kaznenom odgovornošću

IZJAVLJUJEM

Da u radnom odnosu imam ili ću angažovati diplomiranog inženjera arhitekture.

Napomena:

Kandidat je dužan uz Izjavu dostaviti ovjerenu kopiju diplome arhitektonskog fakulteta (ili nostrificirane diplome, ukoliko diploma nije stečena na visokoškolskoj ustanovi u Bosni i Hercegovini ili je diploma stečena u nekoj drugoj državi nastaloj raspadom SFRJ, nakon 06.04.1992. godine), za diplomiranog inženjera arhitekture.

Potpis i pečat kandidata

Izjava o ispunjenosti uvjeta iz članka 45. stavak (1) točka a) Zakona o javnim nabavama BiH („Službeni glasnik BiH“ broj: 39/14)

Ja, niže potpisani _____, sa osobnom iskaznicom broj: _____
(Ime i prezime)
izdatom od _____, nastanjen u _____ na adresi _____,
(Grad/općina) (Ulica i broj)

kao kandidat/ponuditelj u postupku javne nabave **“Konkurs za izradu idejnog arhitektonsko-urbanističkog i pejzažnog rješenja Sportsko-rekreativne zone „Velešići“, bivše Streljište”**, a kojeg provodi ugovorno tijelo **Općina Novo Sarajevo**, a u skladu sa člankom 45. stavcima (1) i (4) pod punom materijalnom i kaznenom odgovornošću

IZJAVLJUJEM

1. Kandidat/ponuđač _____ u navedenom postupku javne nabave, kojeg predstavljam, nije:

a) Pravomoćnom sudskom presudom u kaznenom postupku osuđen za kaznena djela organiziranog kriminala, korupcije, prijevare ili pranja novca sukladno odnosnim propisima u BiH ili zemlji registracije,

Nadalje izjavljujem da sam svjestan da krivotvorenje službene isprave, odnosno uporaba neistinite službene ili poslovne isprave, knjige ili spisa u službi ili poslovanju kao da su istiniti predstavlja kazneno djelo predviđeno Kaznenim zakonima u BiH, te da davanje netočnih podataka u dokumentima kojima se dokazuje osobna sposobnost iz članka 45. Zakona o javnim nabavama predstavlja prekršaj za koji su predviđene novčane kazne od 1.000,00 KM do 10.000,00 KM za ponuditelja (pravna osoba) i od 200,00 KM do 2.000,00 KM za odgovornu osobu ponuditelja. Također izjavljujem da sam svjestan da ugovorno tijelo koje provodi navedeni postupak javne nabave sukladno članku 45. stavak (6) Zakona o javnim nabavama BiH u slučaju sumnje u točnost podataka datih putem ove izjave zadržava pravo provjere točnosti iznesenih informacija kod nadležnih tijela.

Izjavu dao:

(Ime i prezime)

Mjesto i datum davanja izjave:

Potpis i pečat nadležnog tijela:

Izjava o ispunjenosti uvjeta iz članka 45. stavak (1) točaka od a) do d) Zakona o javnim nabavama BiH („Službeni glasnik BiH“ broj: 39/14)

Ja, niže potpisani _____, sa osobnom iskaznicom broj: _____
 (Ime i prezime)
 izdatom od _____, u svojstvu predstavnika gospodarskog društva ili obrta ili srodne djelatnosti
 ID broj: _____
 (Naziv gospodarskog društva ili obrta ili srodne djelatnosti),
 čije sjedište se nalazi u _____ na adresi _____,
 (Grad/općina) (Ulica i broj)
 kao kandidat/ponuditelj u postupku javne nabave Konkurs za izradu Idejnog arhitektonsko-urbanističkog i pejzažnog rješenja Sportsko-rekreativne zone „Velešići“, bivše „Strelište“, a kojeg provodi ugovorno tijelo Općina Novo Sarajevo, a u skladu sa člankom 45. stavcima (1) i (4)

pod punom materijalnom i kaznenom odgovornošću

IZJAVLJUJEM

1. Kandidat/ponuđač _____ u navedenom postupku javne nabave, kojeg predstavljam, nije:

- a) Pravomoćnom sudskom presudom u kaznenom postupku osuđen za kaznena djela organiziranog kriminala, korupcije, prijevare ili pranja novca sukladno odnosnim propisima u BiH ili zemlji registracije,
- b) Pod stečajem ili je predmetom stečajnog postupka ili je pak predmetom likvidacijskog postupka,
- c) Propustio ispuniti obveze u svezi s plaćanjem mirovinskog i invalidskog osiguranja sukladno odnosnim propisima u BiH ili zemlji registracije,
- d) Propustio ispuniti obveze u svezi s plaćanjem izravnih i neizravnih poreza sukladno odnosnim propisima u BiH ili zemlji registracije.

U navedenom smislu sam upoznat sa obvezom kandidata/ponuditelja da u slučaju dodjele ugovora dostavi dokumente iz članka 45. stavak (2) točke od a) do d) na zahtjev ugovornog tijela i u roku kojeg odredi ugovorno tijelo sukladno članku 72. stavak (3) točka a).

Nadalje izjavljujem da sam svjestan da krivotvorenje službene isprave, odnosno uporaba neistinite službene ili poslovne isprave, knjige ili spisa u službi ili poslovanju kao da su istiniti predstavlja kazneno djelo predviđeno Kaznenim zakonima u BiH, te da davanje netočnih podataka u dokumentima kojima se dokazuje osobna sposobnost iz članka 45. Zakona o javnim nabavama predstavlja prekršaj za koji su predviđene novčane kazne od 1.000,00 KM do 10.000,00 KM za ponuditelja (pravna osoba) i od 200,00 KM do 2.000,00 KM za odgovornu osobu ponuditelja. Također izjavljujem da sam svjestan da ugovorno tijelo koje provodi navedeni postupak javne nabave sukladno članku 45. stavak (6) Zakona o javnim nabavama BiH u slučaju sumnje u točnost podataka datih putem ove izjave zadržava pravo provjere točnosti iznesenih informacija kod nadležnih tijela.

Izjavu dao:

 (Ime i prezime)

Mjesto i datum davanja izjave:

Potpis i pečat nadležnog tijela:

**PISMENA IZJAVA
IZ ČLANA 52 ZAKONA O JAVNIM NABAVKAMA**

Ja, niže potpisani _____ (Ime i prezime), sa ličnom kartom broj: _____ izdatom od _____, u svojstvu predstavnika privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti _____ (Navedi položaj, naziv privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti), ID broj: _____, čije sjedište se nalazi u _____ (Grad/općina), na adresi _____ (Ulica i broj), kao kandidat/ponuđač u postupku javne nabavke **“Konkurs za izradu idejnog arhitektonsko-urbanističkog i pejzažnog rješenja Sportsko-rekreativne zone „Velešići“, bivše Streljište”**, a kojeg provodi ugovorni organ **Općina Novo Sarajevo**, a u skladu sa članom 52. stav (2) Zakona o javnim nabavkama **pod punom materijalnom i kaznenom odgovornošću**

IZJAVLJUJEM

1. Nisam ponudio mito ni jednom licu uključenom u proces javne nabavke, u bilo kojoj fazi procesa javne nabavke.
2. Nisam dao, niti obećao dar, ili neku drugu povlasticu službenom ili odgovornom licu u ugovornom organu, uključujući i strano službeno lice ili međunarodnog službenika, u cilju obavljanja u okviru službene ovlasti, radnje koje ne bi trebalo da izvrši, ili se suzdržava od vršenja djela koje treba izvršiti on, ili neko ko posreduje pri takvom podmićivanju službenog ili odgovorna lica.
3. Nisam dao ili obećao dar ili neku drugu povlasticu službenom ili odgovornom licu u ugovornom organu uključujući i strano službeno lice ili međunarodnog službenika, u cilju da obavi u okviru svoje službene ovlasti, radnje koje bi trebalo da obavlja, ili se suzdržava od obavljanja radnji, koje ne treba izvršiti.
4. Nisam bio uključen u bilo kakve aktivnosti koje za cilj imaju korupciju u javnim nabavkama.
5. Nisam sudjelovao u bilo kakvoj radnji koja je za cilj imala korupciju u toku predmeta postupka javne nabavke.

Davanjem ovu izjave, svjestan sam kaznene odgovornosti predviđene za kaznena djela primanja i davanja mita i kaznena djela protiv službene i druge odgovornosti i dužnosti utvrđene u Kaznenim zakonima Bosne i Hercegovine.

Izjavu dao:

Mjesto i datum davanja izjave:

Potpis i pečat nadležnog organa:

**PISMENA IZJAVA
IZ ČLANA 52 ZAKONA O JAVNIM NABAVKAMA**

Ja, niže potpisani _____ (Ime i prezime), sa ličnom kartom broj: _____ izdatom od _____, u svojstvu predstavnika privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti _____ Navesti položaj, naziv privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti), ID broj: _____, čije sjedište se nalazi u _____ (Grad/općina), na adresi _____ (Ulica i broj), kao kandidat/ponuđač u postupku javne nabavke Konkurs za izradu Idejnog arhitektonsko-urbanističkog i pejzažnog rješenja Sportsko-rekreativne zone „Velešići“, bivše „Strelište“, a kojeg provodi ugovorni organ Općina Novo Sarajevo, a u skladu sa članom 52. stav (2) Zakona o javnim nabavkama

pod punom materijalnom i kaznenom odgovornošću

IZJAVLJUJEM

1. Nisam ponudio mito ni jednom licu uključenom u proces javne nabavke, u bilo kojoj fazi procesa javne nabavke.
2. Nisam dao, niti obećao dar, ili neku drugu povlasticu službenom ili odgovornom licu u ugovornom organu, uključujući i strano službeno lice ili međunarodnog službenika, u cilju obavljanja u okviru službene ovlasti, radnje koje ne bi trebalo da izvrši, ili se suzdržava od vršenja djela koje treba izvršiti on, ili neko ko posreduje pri takvom podmićivanju službenog ili odgovorna lica.
3. Nisam dao ili obećao dar ili neku drugu povlasticu službenom ili odgovornom licu u ugovornom organu uključujući i strano službeno lice ili međunarodnog službenika, u cilju da obavi u okviru svoje službene ovlasti, radnje koje bi trebalo da obavlja, ili se suzdržava od obavljanja radnji, koje ne treba izvršiti.
4. Nisam bio uključen u bilo kakve aktivnosti koje za cilj imaju korupciju u javnim nabavkama.
5. Nisam sudjelovao u bilo kakvoj radnji koja je za cilj imala korupciju u toku predmeta postupka javne nabavke.

Davanjem ovu izjave, svjestan sam kaznene odgovornosti predviđene za kaznena djela primanja i davanja mita i kaznena djela protiv službene i druge odgovornosti i dužnosti utvrđene u Kaznenim zakonima Bosne i Hercegovine.

Izjavu dao:

Mjesto i datum davanja izjave:

Potpis i pečat nadležnog organa:

Izjava o izvornosti autorskog djela

Ja, niže potpisani _____, sa ličnom kartom broj: _____
(Ime i prezime)

izdatom od _____,
kao autor u postupku javne nabave Konkurs za izradu Idejnog arhitektonsko-urbanističkog i pejzažnog rješenja
Sportsko-rekreativne zone „Velešići“, bivše „Strelišće“, a kojeg provodi ugovorni organ Općina Novo Sarajevo,
pod punom materijalnom i kaznenom odgovornošću

IZJAVLJUJEM

Da je priloženi rad izvorno autorsko djelo.

Potpis autora/Potpis nosioca tima

Izjava o izvornosti autorskog djela

Ja, niže potpisani _____, sa ličnom kartom broj: _____
(Ime i prezime)
izdatom od _____, u svojstvu predstavnika privrednog društva ili obrta ili
srodne djelatnosti _____ ID broj: _____,
(Navesti položaj, naziv privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti),
čije sjedište se nalazi u _____ na adresi _____,
(Grad/Općina) (Ulica i broj)

kao kandidat/ponuđač u postupku javne nabave kao autor u postupku javne nabave Konkurs za izradu idejnog arhitektonsko-urbanističkog i pejzažnog rješenja Sportsko-rekreativne zone „Velešići“, bivše „Streljište“, a kojeg provodi ugovorni organ Općina Novo Sarajevo,

pod punom materijalnom i kaznenom odgovornošću

IZJAVLJUJEM

Da je priloženi rad izvorno autorsko djelo.

Potpis i pečat kandidata

Izjava o prenosu autorskih prava

Ja, niže potpisani _____, sa ličnom kartom broj: _____
(Ime i prezime)

izdatom od _____,
kao autor u postupku javne nabave Konkurs za izradu idejnog arhitektonsko-urbanističkog i pejzažnog rješenja
Sportsko-rekreativne zone „Velešići“, bivše „Strelišće“, a kojeg provodi ugovorni organ Općina Novo Sarajevo,
pod punom materijalnom i kaznenom odgovornošću

IZJAVLJUJEM

Da autorska prava i prava korištenja i javnog objavljivanja predloženog idejnog rješenja prenosim na Općinu Novo Sarajevo ukoliko budem među nagrađenim autorima.

Potpis autora/Potpis nosioca tima

Izjava o prenosu autorskih prava

Ja, niže potpisani _____, sa ličnom kartom broj: _____
(Ime i prezime)
izdatom od _____, u svojstvu predstavnika privrednog društva ili obrta ili
srodne djelatnosti _____ ID broj: _____,
(Navesti položaj, naziv privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti),
čije sjedište se nalazi u _____ na adresi _____,
(Grad/Općina) (Ulica i broj)

kao kandidat/ponuđač u postupku javne nabave kao autor u postupku javne nabave Konkurs za izradu idejnog arhitektonsko-urbanističkog i pejzažnog rješenja Sportsko-rekreativne zone „Velešići“, bivše „Strelište“, a kojeg provodi ugovorni organ Općina Novo Sarajevo,

pod **punom materijalnom i kaznenom odgovornošću**

IZJAVLJUJEM

Da autorska prava i prava korištenja i javnog objavljivanja predloženog idejnog rješenja prenosim na Općinu Novo Sarajevo ukoliko budem među nagrađenim autorima.

Potpis i pečat kandidata

PROJEKTNI ZADATAK

Idejno arhitektonsko-urbanističko i pejzažno rješenje uređenja sportsko-rekreacione zone „Velešići“

UVOD

Ovim zadatkom planira se uređenje lokaliteta u Općini Novo Sarajevo, u naselju Velešići, koji obuhvata bivši vojni objekat i objekat „Strelišta“, površine 4,63 ha, koji je Regulacionim planom Velešići („Službene novine Kantona Sarajevo“, broj: 24/11) definisan kao sportsko-rekreativna zona namjenjena za javni gradski park. Općina Novo Sarajevo, Služba za investicije i zaštitu okoliša je pokrenula aktivnosti na realizaciji Planom predviđenih sadržaja, odnosno uređenje prostora kroz izradu idejnog rješenja te dalju razradu pojedinih faza uređenja, u skladu sa potrebama i prioritetima lokalnih zajednica.

OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Položaj i sadržaj lokaliteta

Prostor planiran za sportsko – rekreativni kompleks se nalazi između naselja Pofalići i Velešići, MZ Gornji Velešići na padinama brda Hum. Na sjeveroistočnom i jugozapadnom dijelu graniči sa zonom stanovanja, a sa južne strane se nalazi pristupni put. Nedaleko od planiranog parka se nalaze dvije škole – OŠ „Velešićki heroji“ i Srednja škola za saobraćaj i komunikacije. Sjeverno od predmetnog lokaliteta, na nešto većoj nadmorskoj visini od 812 m, nalazi se Park-šuma „Hum“.

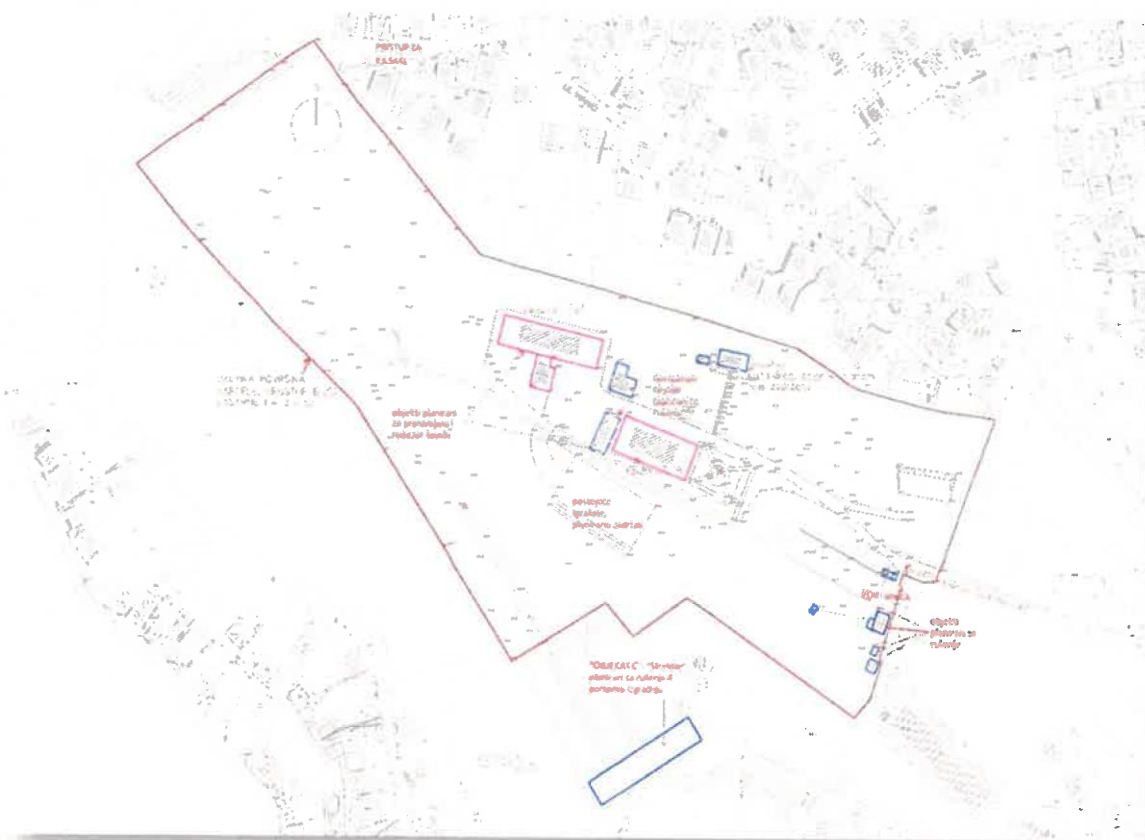


Područje novoplaniranog parka je nepravilnog oblika ne samo zbog svoje topografije već iz razloga što je prema važećem regulacionom planu duž cijelog oboda parka predviđena saobraćajnica višeg reda koja treba da saobraćajno poveže dva naselja – Pofaliće i Velešiće. Konfiguracija terena je većim dijelom u padu, orijentisana na jugo-istok.

U obuhvatu predmetne lokacije nalaze se dvije zgrade, „zgrada A“ i „zgrada B“ koje se planiraju zadržati uz potrebnu rekonstrukciju, prenamjenu i redizajn. „Zgrada A“ koja je ucrtana u regulacionom planu je prizemne spratnosti, bruto površine 570,00 m², a „zgrada B“ je spratnosti P+2, bruto površine cca 1400,00 m² i nije ucrtana u regulacionom planu iz razloga što je izgrađena u ratu 1993. godine za potrebe vojske. Osim navedenih zgrada, na lokaciji se nalazi sportsko igralište dimenzija 22x37 m, izgrađeno 1993. godine za potrebe vojske i više devastiranih objekata. Svi devastirani objekti se planiraju ukloniti, što je naznačeno u situaciji postojećeg stanja, od kojih je jedan „objekat C“, zajedno sa svojom okolicom imao sadržaje namjenjene streljaštvu. S tim u vezi ovaj lokalitet je poznat i pod nazivom „Streljašte“. Regulacionim planom je ostavljena mogućnost da se na tom mjestu ponovo izgradi objekat u gabaritima kao postojeći „objekat C“, što je poželjno, mada nije obavezujuće.

Postojeće saobraćajno rješenje

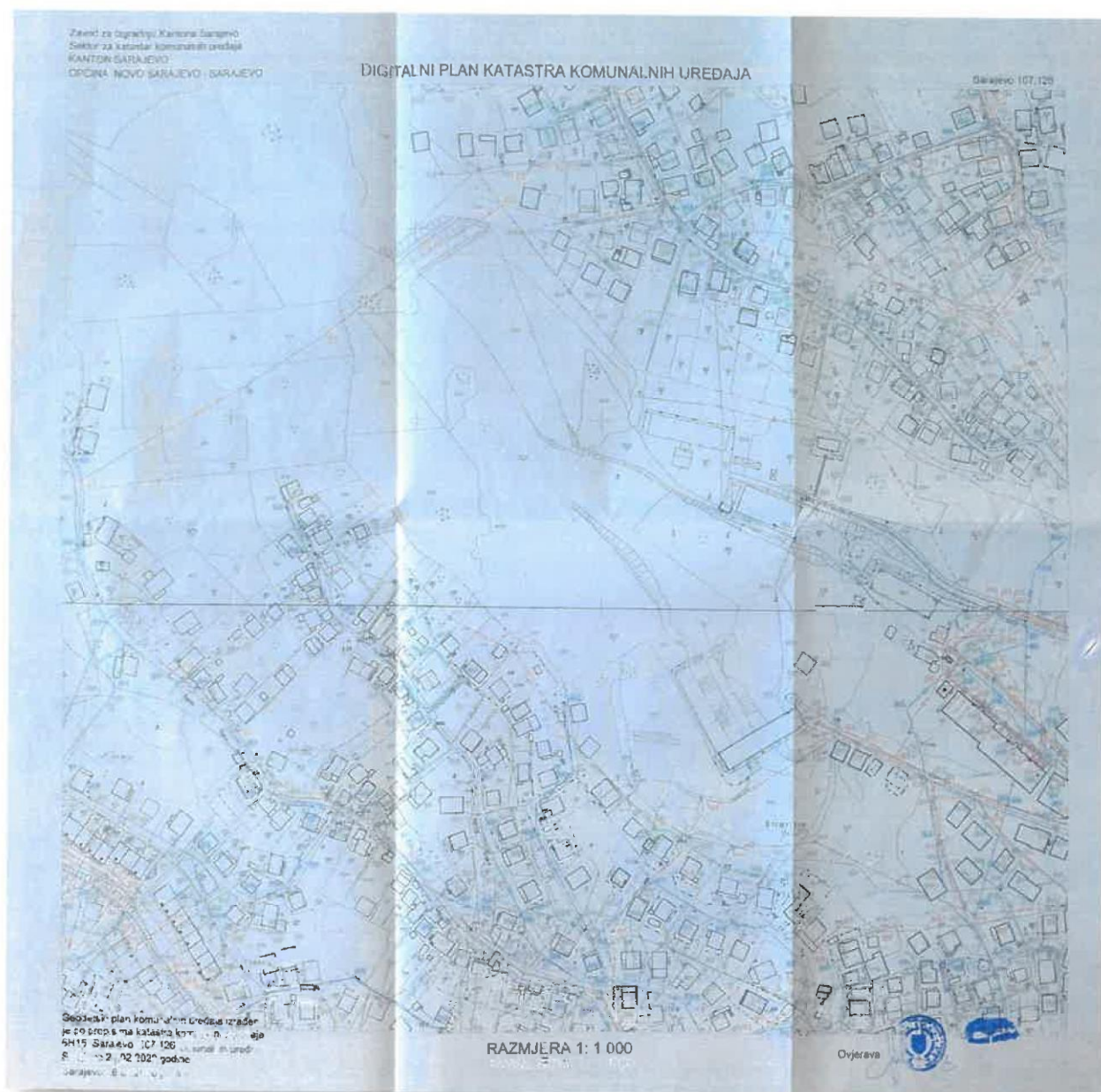
Području novoplaniranog parka, trenutno je moguće pristupiti preko ulice Velešići sa jugoistočne strane. Unutar parka postoji pristupni put do postojećih zgrada, koji je isključivo u službi servisa i snabdijevanja. Osim navedenog pristupnog puta, lokalitetu je omogućen pristup i sa sjeveroistočne strane, ali samo za pješake.



Situacija 1 - postojeće stanje (obuhvat bivše kasarne „Šemso Baručija“) ukupne površine 3,4 ha

Postojeći sistem komunalne infrastrukture

Na lokaciji postoje elektropriključci, priključci vodovoda i kanalizacije, plinski priključci.



(Prilog iz katastra podzemnih instalacija)

Foto-dokumentacija postojećeg stanja



Pogled na postojeću ulaznu partiju



Postojeći pristupni put i komunikacije



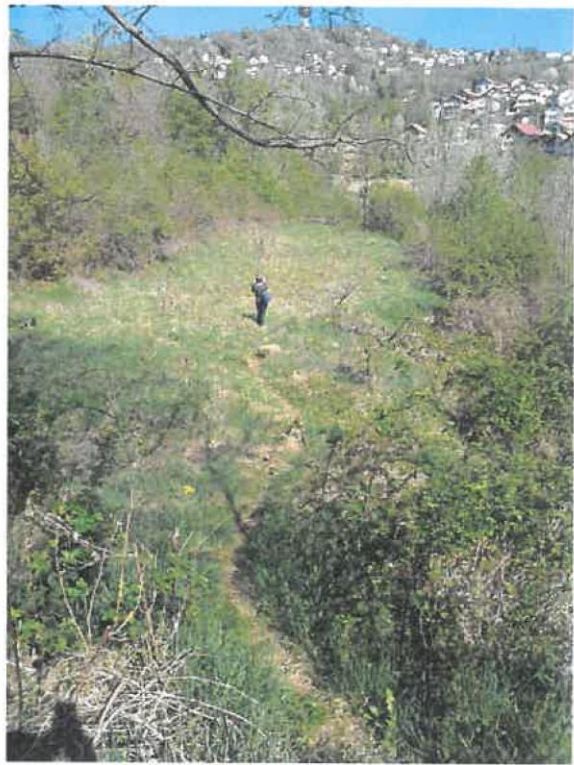
Predmetni objekti („objekat A“ donja slika, „objekat B“ gornja slika) za koje treba uraditi redizajn fasade i opisati sadržaje kroz tekstualno obrazloženje



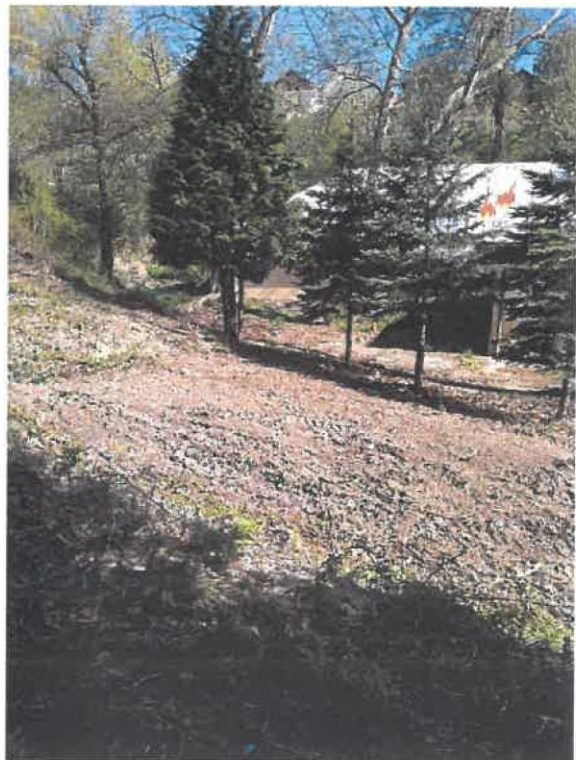
„Objekat C“ - „Strelišće“, planiran za rušenje ili moguću ponovnu izgradnju



Pogled na centralni prostor predmetnog lokaliteta



Pogled na zaravnjeni dio predmetne lokacije





Prilazni put ka postojećem sportskom igralištu



Pogled na postojeće sportsko igralište, uz objekat B“, koje nije naznačeno u regulacionom planu



Pogled na uređenu površinu uz „objekat B“



Pogled na pristupni put i ulaznu partiju

Postojeće biljne vrste

Na području novo-planiranog parka rastu slijedeće biljne vrste:

Općina Novo Sarajevo, Zmaja od Bosne 55

TENDERSKA DOKUMENTACIJA: Izrada idejnog arhitektonsko-urbanističkog i pejzažnog rješenja sportsko-rekreativne zone „Velešići“,

decembar, 2020. godine
stranica 28 od 39

1. Trajnice:
 - Preslica - *Equisetum arvense*
 - Jagorčevina - *Primula officinalis*
 - Ljubičica - *Viola odorata*

2. Drvenasta penjačica:
 - Bršljan - *Hedera helix*

3. Grmovi:
 - Glog - *Crataegus monogyna*
 - Tisa - *Taxus baccata*
 - *Lonicera* sp.
 - Suručica - *Spiraea* sp.
 - Žutika - *Berberis vulgaris* 'Atropurpurea'
 - Lovor višnja - *Prunus laurocerasus*
 - Divlja kupina - *Rubus fruticosus*
 - Zova - *Sambucus nigra*

4. Stabla:
 - Gorski jasen - *Fraxinus excelsior*
 - Javorovi - *Acer pseudoplatanus* (gorski); *A. campestre* (klen), *A. platanoides* (mliječ),
 - Bagrem - *Robinia pseudoacacia*
 - Breza - *Betula pendula*
 - Platan - *Platanus x acerifolia*
 - Brijest - *Ulmus* sp.
 - Katalpa - *Catalpa bignonioides*
 - Divlji kesten - *Aesculus hippocastanum*
 - Pačempres - *Chamaecyparis lawsoniana*
 - Smrča - *Picea abies*
 - Bor crni - *Pinus nigra*
 - Kedar himalajski - *Cedrus deodara*
 - Japanski javor - *Acer palmatum* 'Atropurpureum'
 - Srebrna smrča - *Picea pungens*
 - Crni Orah - *Juglans nigra*
 - Ukrasni bagrem, rozi cvijet - *Robinia x ambigua*
 - Lipa sitnolisna - *Tilia cordata*
 - Katalpa kuglasta - *Catalpa bignonioides* 'Globosa'
 - Orah obični - *Juglans regia*

5. Voćke:
 - Jabuka - *Malus* sp.
 - Kruška - *Pyrus communis*
 - Trešnja - *Prunus avium*
 - Višnja - *Prunus cerasus*
 - Crvenolisna šljiva - *Prunus cerasifera* 'Atropurpurea'

ZADATAK

1. PODRUČJE OBUHVATA

Prema regulacionom planu „VELEŠIĆI“, ukupna površina zone obuhvata je 4,63 ha.



Situacija 2 – preklapljene granice postojećeg i novoplaniranog obuhvat



Situacija 3 – preklapljene granice postojećeg i novoplaniranog obuhvata, I i II faza



Orto-foto snimak predmetne lokacije

2. USLOVI ZA ARHITEKTONSKO-URBANISTIČKO I PEJZAŽNO RJEŠENJE

Opći uslovi

Lokacija: Sportsko-rekreativna zona "Strelišće"
Izvod iz RP-a "Velešići" (Službene novine Kantona Sarajevo, broj: 24/11)
R 1:1000



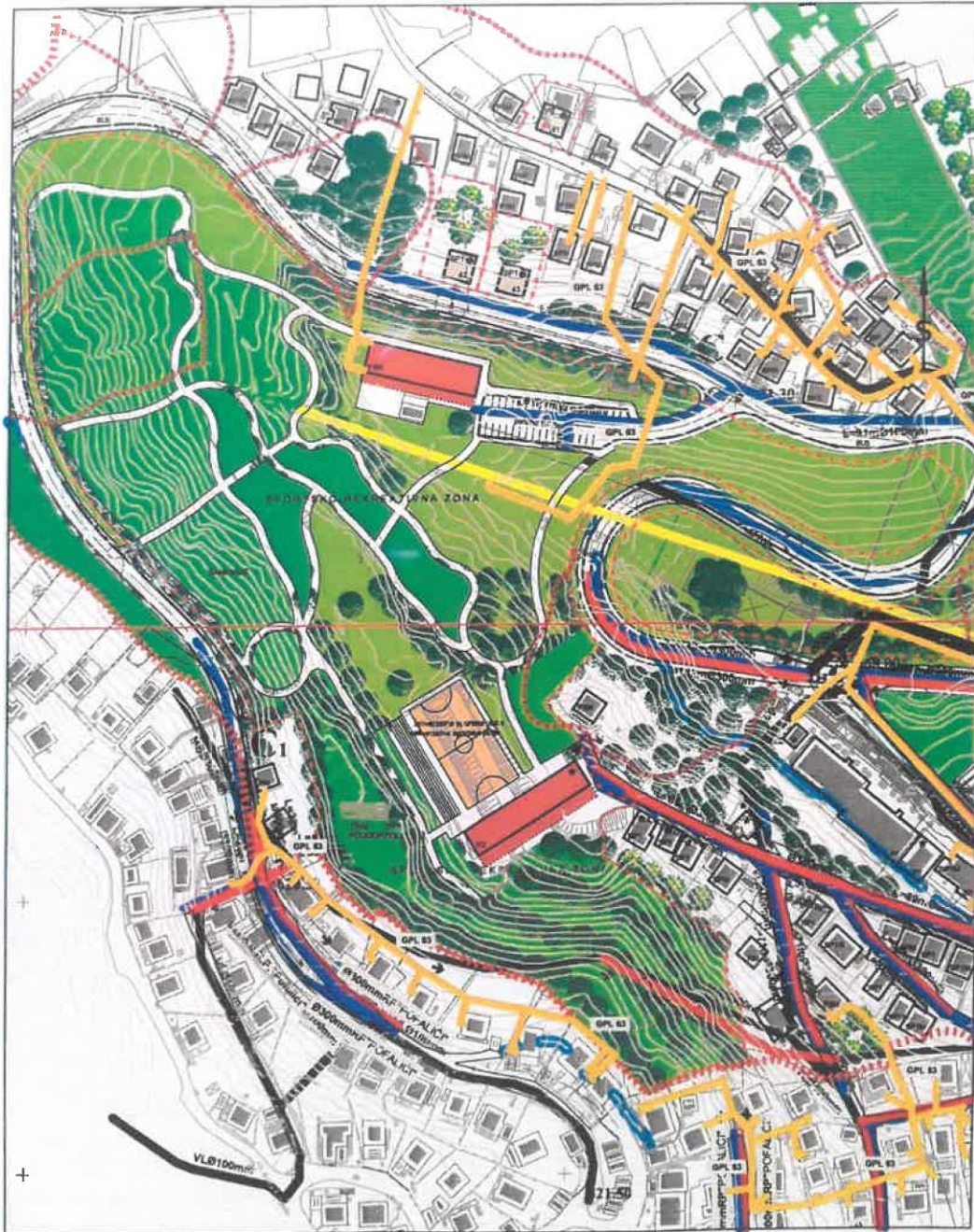
(prilog-izvod iz RP „Velešići“)

Grafički prikaz u okviru planom definisane granice predmetne zone je neobavezujući.



Služba za oblast prostornog uređenja i urbanizma

IZVOD IZ RP "VELEŠIĆI" SPORTSKO - REKREACIONA ZONA



(prilog-izvod iz RP „Velešići“, faze)



Služba za oblast prostornog uređenja i urbanizma

IZVOD IZ RP "VELEŠIĆI" SPORTSKO - REKREACIONA ZONA LEGENDA

KANALIZACIJA - POSTOJEĆI KANALI :

	ZA OTPADNE VODE
	ZA OBORINSKE VODE
	ZA OTPADNE VODE KOJI SE UKIDAJU
	ZA OBORINSKE VODE KOJI SE UKIDAJU
	ZA OTPADNE VODE KOJI SE REKONSTRUIŠU
	ZA OBORINSKE VODE KOJI SE REKONSTRUIŠU

KANALIZACIJA - PLANIRANI KANALI:

	ZA OTPADNE VODE
	ZA OBORINSKE VODE

VODOVOD - POSTOJEĆE STANJE:

	POSTOJEĆI VOD
	POSTOJEĆI VOD KOJI SE UKIDA
	POSTOJEĆI VOD KOJI SE REKONSTRUIŠE

VODOVOD - PLANIRANO STANJE:

	PLANIRANI VODOVI
	ZATVARAČI
	ZONA SNABDIJEVANJA

TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE:

	MAGISTRALNI GASOVOD 40(50) bar
	POSTOJEĆI PRSTEN GASA VISOKOG PRITISKA 8(14,5)(bar)
	POSTOJEĆA MREŽA GASA SREDNJEG PRITISKA 3(4)(bar)
	POSTOJEĆA NISKOTLACNA GASNA DISTRIBUTIVNA MREŽA 0,1(0,2)8bar)
	GLAVNA MJERNA REDUKCIONA STANICA 40(50) / 8(14,5) bar
	POSTOJEĆA GASNA REDUKCIONA STANICA
	IZMJESTENA DIONICA NISKOTLACNE GASNE DISTRIBUTIVNE MREŽE 0,1(0,2)(bar) ILI PLANIRANA DIONICA
	DIONICA NISKOTLACNE GASNE DISTRIBUTIVNE MREŽE 0,1(0,2)(bar) KOJA SE IZMJESTA

Legenda

Arhitektonsko-urbanistički uslovi

Projektnim zadatkom potrebno je izraditi idejno urbanističko-arhitektonsko i pejzažno rješenje uređenja cijele površine parka „Velešići“. Ukupna površina cijele sportsko-rekreativne zone iznosi 4,63 ha. Ukupnu površinu potrebno je podijeliti na minimalno dvije cjeline koje će se rješavati fazno.

Prva faza odnosit će se na već ograđeno područje koje je bilo u funkciji vojne kasarne do februara 2020. godine, k.č. 935. K.O. Novo Sarajevo I. Površina te lokacije, koja bi bila tretirana kroz 1.fazu, iznosi 34.401 m², a područje koje bi se tretiralo u narednim fazama definisano je regulacionim planom. Unutar prve faze potrebno je uraditi idejno rješenje za sljedeće: redizajn fasade i prenamjenu (kroz tekstualno obrazloženje) postojećih zgrada (objekat A i objekat B), parkiralište za posjetioce, sanaciju postojećeg sportskog igrališta, smjestiti fitnes na otvorenom, formirati manja dječija igrališta, dati pejzažno rješenje, idejno rješenje rasvjete, prijedlog urbane opreme sve na takav način da ne bude u koliziji sa važećim regulacionim planom, tj. da se može uklopiti u planirano stanje kad se steknu uslovi za II fazu uređenja prostora.

Kroz drugu fazu potrebno je tretirati cijeli prostor – obuhvat po regulacionom planu, koji treba namijeniti šetnji i zadovoljavanju potreba građana svih uzrasta za odmorom i rekreacijom, obogatiti ga raznim sadržajima, hortikulturno ga obogatiti i urediti, dati rješenje saobraćaja-pješačkog i kolskog.

Idejno rješenje uređenja parka treba sadržavati sve elemente javnog gradskog parka s pratećim sadržajima i komunalnom infrastrukturom, idejno pejzažno rješenje, idejno rješenje partera, idejno rješenje prikupljanja procjednih voda i automatskog zalijevanja i odvodnje parka (u skladu sa Elaboratom o inženjersko geološkim i geotehničkim karakteristikama tla), idejno rješenje fasada postojećih objekata, idejno rješenje „objekta C“ vodeći računa o isplativosti i funkcionalnosti, idejno rješenje rasvjete, prijedlog urbane opreme, dječijih sprava te opreme za trim i fitnes, idejno rješenje sportskih igrališta/poligona te šematski prikaz pješačkih tokova i parking prostora.

Tematski, park treba planirati kao rekreativni, pejzažni park tako da se glavna tema prožima kroz sve dijelove parka, na način da se budućem prostoru da novi prepoznatljiviji identitet, koji će privući sve građane Sarajeva i pružiti ugodan i kvalitetan ambijent. Cijeli park treba osmisliti sa sportsko-rekreativnim i edukativnim sadržajima gdje se mogu rekreirati i educirati osobe svih dobnih skupina (od djece, mladih, rekreativaca, starijih osoba te osoba s posebnim potrebama) i podigla svijest o očuvanju okoliša.

Potrebno je predvidjeti oaze za odmor te pejzažno oblikovati šetnice s različitim oblicima organizovanog sjedenja, slobodnim zelenim površinama te urbanom i parkovskom opremom. Predložiti i odabrati oblik i vrstu klupa, korpe za otpatke, rasvjetna tijela, česme sa pitkom vodom i po prijedlogu drugu urbanu opremu.

Najstrijmije dijelove terena i terena obilježenog kao nestabilno tlo urediti u hortikulturnom smislu i obogatiti urbanim mobilijarom (tipa klupa za sjedenje i kanti za otpatke), bez radikalnih intervencija u prostoru, eventualno intervencije koje će doprinijeti stabilnosti terena.

Shodno činjenici da se predmetni lokalitet nalazi na padinama brda Hum i u blizini park-šume Hum, ovaj prostor predstavlja idealnu polaznu tačku buduće šetnice do samog vrha na Humu. Predložiti takvo rješenje da se omogući pristup parku iz više smjerova sa kontrolisanim pristupom parku. Prilikom izrade rješenja saobraćajne komunikacije treba uzeti u obzir i postojeći pristupni put na predmetnoj lokaciji i ponuditi dva rješenja. Jedno rješenje - za privremeno korištenje i pristup lokaciji (kroz I fazu), do privođenja zemljišta konačnoj namjeni i drugo rješenje - novoprojektovano koje će biti nastavak prvog, koje će ponuditi racionalno rješenje i kojim će se definisati glavni prilaz u park i organizacija prostora za parkiranje usklađeno sa važećim regulacionim planom.

Sve pješačke površine trebaju biti lako dostupne i funkcionalne svim korisnicima. Treba predložiti tipove završne obrade svih pješačkih površina i bez arhitektonskih barijera.

Sve planirane sadržaje prilagoditi konfiguraciji terena i ponuditi racionalna rješenja.

Potrebno je osigurati pristupačnost, preglednost i sigurnost parka te u skladu s tim opremiti urbanom opremom. Omogućiti pristup vozilima za održavanje i bezbjednost parka.

Uslovi za pejzažno rješenje

Predmetni lokalitet je potrebno hortikulturno opremiti dodatnim zelenilom uz maksimalno zadržavanje i kultivisanje postojećeg zelenila na lokaciji, uz prethodnu analizu postojećeg.

Prilikom izrade projektnog rješenja potrebno je razlikovati zelenilo u zoni sporta i rekreacije i zaštitno zelenilo. Zelenilo u zoni sporta i rekreacije planirati i urediti u skladu sa nagibom i pejzažno-oblikovnim karakteristikama. Zaštitno zelenilo obuhvata nestabilne terene (NT) i uslovno-stabilne terene (UST), Površine ove zone se revitaliziraju zasadom voćnjaka i dendro vrsta u većim grupacijama, s ciljem ostvarenja povećanja biološke stabilnosti padine, ali i estetsko-dekorativnih efekata.

Izbor biljnih vrsta treba biti usklađen s autohtonim vrstama našeg podneblja i onim vrstama koje uspijevaju u našem podneblju.

Ovisno o predloženom rješenju i odabiru biljnih vrsta potrebno je predložiti način zalijevanja biljnog materijala.

Oborinske vode riješiti rigolima, a površinske procjedne vode koje su trenutno prisutne na lokaciji riješiti zacjevljenjem na način da otječu u upojne jame koje će se kasnije moći koristiti za zalijevanje i održavanje parkovskih površina.

Hortikulturno rješenje treba iskazati na način da troškovi održavanja budu prihvatljivi.

Investitor je obezbijedio svim učesnicima:

Dokumentacija i stručne podloge za izradu projektne dokumentacije

- Izvod iz Regulacionog plana „Velešići“ (Službene novine KS, broj 24/11)
- Katastar podzemnih instalacija
- Orto foto snimak

Tehnička dokumentacija

- Geodetski snimak
- Elaborat o inženjersko geološkim i geotehničkim karakteristikama tla

Prije izrade idejnog rješenja AUTOR je dužan obići prostor s predstavnicima Naručioca.

Obim zadatka, zakonska regulativa i sadržaj konkursnog rada

Konkurs ima za cilj iznaći nabolje arhitektonsko - urbanističko i pejzažno rješenje sportsko-rekreativne zone koje će poslužiti kao osnova za izradu projektne dokumentacije za izgradnju, a sve u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju („Službene novine Kantona Sarajevo“, broj 24/17 i 1/18).

SADRŽAJ KONKURSNOG RADA

I. Tekstualni dio

- a. *Analize* (topografija, voda, vegetacija, urbanistički i pejzažni paterni, putevi, osunčanje, vizure, buka) – valorizacija – dijagnoza – sinteza – strategija, uključujući 1. i 2. fazu projekta
- b. *Tehnički opis*
 - Tekstualno obrazloženje sa precizno definisanim aspektima konceptualnog rješenja, razvojem ideje, opisom ideje i koncepta konkursnog rješenja.Tekstualni dio mora biti označen jedinstvenom šifrom autora rada. Uz tekstualni dio treba priložiti i popis svih priloga konkursnog rada.

II. Grafički dio

- a. *Urbanističko-pejzažni projekat*

1. Situacioni prikaz parcele sa okruženjem (postojeće i planirano M 1:500), koji uključuje 1. i 2. fazu projekta
 2. Situacija – parterno rješenje sa 1. i 2. fazom projekta
 3. Plan saobraćaja sa 1. i 2. fazom projekta
 4. Plan popločanja (hardscape) sa 1. i 2. fazom projekta
 5. Plan vegetacije sa katalogom vegetacije (softscape) sa 1. i 2. fazom projekta
 6. Plan mobilijara sa 1. i 2. fazom projekta
 7. Detalji mobilijara sa 1. i 2. fazom projekta
 8. Plan rasvjete sa 1. i 2. fazom projekta
 9. Presjeci (dva podužna i dva poprečna presjeka) sa 1. i 2. fazom projekta
 10. 3D prikazi
- b. *Projekat arhitekture*
1. Idejno rješenje „objekta C“ (osnove, presjeci, fasade, 3D) ukoliko je AUTOR predvidio ponovnu izgradnju „objekta C“
 2. Idejno rješenje – redizajn fasade „objekta A“ (fasade i 3D prikaz)
 3. Idejno rješenje – redizajn fasade „objekta B“ (fasade i 3D prikaz)

III. Finansijski dio

- Prijedlog faza gradnje i procjena troškova gradnje kroz tabelarni prikaz po fazama (npr. zemljani radovi, popločanja, urbani mobilijar, odvodnja, rasvjeta, saobraćaj, zelenilo, redizajn objekata itd.)

Napomena:

Pri izradi grafičkih priloga voditi računa da budu jasno prikazane 1. i 2. faza projekta.

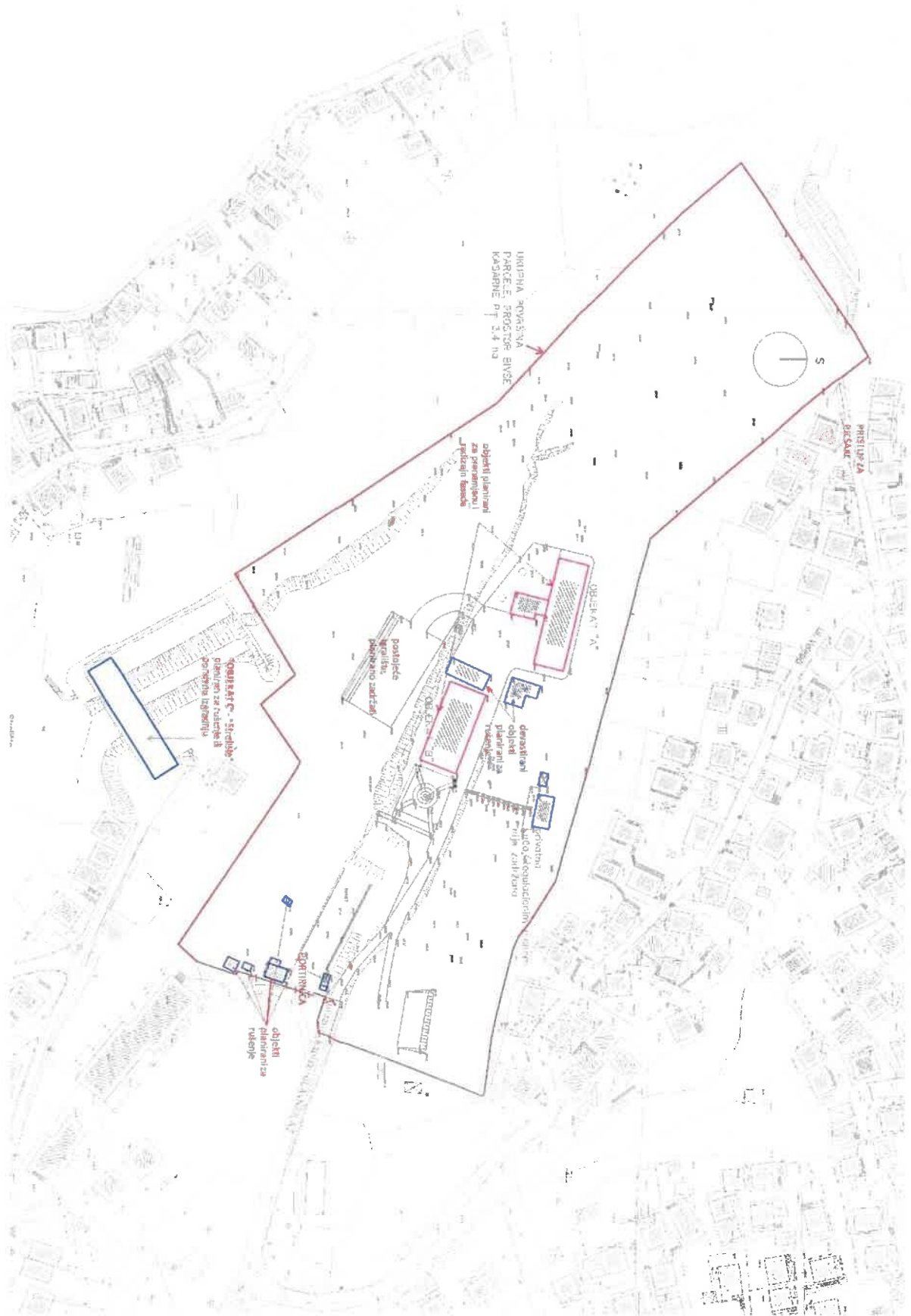
Autor konkursnog rješenja treba dostaviti:

- Tekstualno dio - obrazloženje sa precizno definiranim glavnim aspektima konceptualnog rješenja, analizama, razvojem ideje, objašnjenjem vizualnog i interaktivnog karaktera prostora. Tekstualni dio mora biti uvezan u formatu A4 u 2 primjerka. Uz tekstualni dio treba priložiti i popis svih priloga konkursnog rada.

- Grafički dio - prilozi u adekvatnoj razmjeri, uvezani i formatirani na A4, koji su potrebni za razumijevanje rada. Prezentacija idejnog rješenja uključuje idejno urbanističko-pejzažno i arhitektonsko rješenje: situacioni prikaz parcele sa okruženjem (postojeće i planirano), urbanističko rješenje sa parternim i hortikulturnim uređenjem, saobraćajno rješenje, planove rasvjete, karakteristični presjeci i pogledi, idejno rješenje – redizajn fasade objekata, situaciju sa rasporedom i prijedlogom tipa mobilijara, detalji, prijedlog faznosti gradnje i procjena troškova gradnje i ostali prilozi po izboru autora (skice, 3D vizualizacija).

- Finansijski dio - prijedlog faza gradnje i procjena troškova gradnje kroz tabelarni prikaz, koji će biti uvezan zajedno sa tekstualnim dijelom.

Tekstualni prilozi (PDF format), grafički prilozi (PDF format) i finansijski (PDF format) se predaju i na CD-u ili DVD-u.





GEOTEHNS D.O.O. SARAJEVO

**PREDUZEĆE ZA GEOLOŠKE I SPECIJALNO
GRAĐEVINSKE RADOVE**

ELABORAT

**O INŽENJERSKOGEOLOŠKIM I GEOTEHNIČKIM KARAKTERISTIKAMA TERENA
NA LOKALITETU SPORTSKO-REKREATIVNOG CENTRA VELEŠIĆI
OPĆINA NOVO SARAJEVO**



Sarajevo, avgust 2020.godine



GEOTEHNOS D.O.O. SARAJEVO

PREDUZEĆE ZA GEOLOŠKE I SPECIJALNO GRAĐEVINSKE RADOVE

ELABORAT

O INŽENJERSKOGEOLOŠKIM I GEOTEHNIČKIM KARAKTERISTIKAMA TERENA NA LOKALITETU SPORTSKO-REKREATIVNOG CENTRA VELEŠIĆI OPĆINA NOVO SARAJEVO

OBRADILI:

Amer Hadžić, inž. građ.

Amar Mušić, BA. inž. geol.

Mirsad Šehbajraktarević, građ. teh.

Direktor:

Ismet Velić

Sarajevo, avgust 2020.godine

SADRŽAJ

0.- OPĆI PODACI

Prvi preliminarni revidentski izvještaj
Odgovori po primjedbama revidenta
Izvod iz sudskog registra
Rješenje Federalnog ministarstva
Uvjerenja o položenim stručnim ispitima
Program radova

1.- IZVJEŠTAJ

1. 0.- UVOD
1. 1.- GEOGRAFSKI POLOŽAJ ISTRAŽIVANOG PODRUČJA
1. 2.- REZULTATI PRETHODNIH ISTRAŽIVANJA
1. 3.- IZVEDENI ISTRAŽNI RADOVI
1. 4.- GEOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA
 - 1.4.1.- Geološka građa terena
 - 1.4.2.- Tektonski sklop terena
1. 5.- GEOMORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA
1. 6.- INŽENJERSKOGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA
 - 1.6.1.- Površinski pokrivači
 - 1.6.2.- Geološki substrat
1. 7.- HIDROGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA
 - 1.7.1.- Hidrogeološke funkcije stijenskih masa
 - 1.7.2.- Podzemne vode
1. 8.- GEOTEHNIČKE KARAKTERISTIKE TERENA
 - 1.8.1.- Rezultati penetracionih opita (SPT)
 - 1.8.2.- Rezultati lakih penetracionih opita (LPO)
 - 1.8.3.- Rezultati laboratorijskih ispitivanja
 - 1.8.4.- Dozvoljeno opterećenje tla
1. 9.- EGZOGENI GEOLOŠKI PROCESI I POJAVE
 - 1.9.1.- Procesi površinskog raspadanja stijena
 - 1.9.2.- Klizišta
- 1.10.- STABILNOST TERENA
 - 1.10.1.- Uslovno stabilni tereni
 - 1.10.2.- Nestabilni tereni
- 1.11.- SEIZMIČKE KARAKTERISTIKE ŠIREG PODRUČJA LOKACIJE
- 1.12.- KATEGORIZACIJA TERENA PREMA POGODNOSTI ZA GRAĐENJE
- 1.13.- GEOTEHNIČKI USLOVI I PREPORUKE ZA FUNDIRANJE OBJEKATA
- 1.14.- ZAKLJUČAK
- 1.15.- LITERATURA I FONDOVSKA DOKUMENTACIJA

2.- PRILOZI

2.1.- INŽENJERSKOGEOLOŠKA KARTA 1:1000	prilog br.	1
2.2.- KOTE I KOORDINATE ISTRAŽNIH RADOVA	"-	2
2.3.- INŽENJERSKOGEOLOŠKA LEGENDA	"-	3
2.4.- STUB-PROFILI RANIJE IZVEDENIH ISTRAŽNIH BUŠOTINA.....	"-	4.1-4.9
2.5.- STUB-PROFIL RANIJE IZVEDENOG PENETRACIONOG OPITA-"	"-	5
2.6.- STUB-PROFILI NOVOIZVEDENIH PENETRACIONIH OPITA....	"-	6
2.7.- INŽENJERSKOGEOLOŠKI PROFILI TERENA.....	"-	7
2.8.- TABELARNI PREGLED REZULTATA		
laboratorijskih ispitivanja uzoraka		
uzetih u ranije izvedenim istražnim radovima	"-	8

1.- IZVJEŠTAJ

1.0.- UVOD

Na osnovu ugovora br. 632-07/20 od 21.07.2020. i 09-11-4943/20 od 17.07.2020. godine, sklopljenog između Općine Novo Sarajevo (Ugovorni organ) i firme Geotehnos d.o.o (Pružalac usluga), sa sjedištem u Sarajevu, Ul. Lužansko polje br. 7, daje se "Elaborat o inženjerskogeološkim i geotehničkim karakteristikama terena na lokalitetu sportsko-rekreativne zone "Velešići", a prema Projektnom zadatku i Ponudi Pružioca usluga br. 497-06/20 od 08.06.2020. godine, koja je sastavni dio Ugovora.

Radovi su izvedeni u skladu sa Zakonom o geološkim istraživanjima, odnosno Pravilnikom o sadržini programa, projekata i elaborata geoloških istraživanja kao i u skladu sa Zakonom o izgradnji građevinskih objekata.

Za izradu ovog elaborata, Ugovorni organ dostavio je slijedeće podloge i podatke:

- Situaciju terena u razmjeri 1:1000.
- Elaborat o inženjerskogeološkim i geotehničkim karakteristikama terena za potrebe izrade regulacionog plana "Velešići" u Sarajevu izrađen od strane Zavoda za geotehniku i fundiranje Građevinskog fakulteta u Sarajevu.
- OG karta list Sarajevo

1.1.- GEOGRAFSKI POLOŽAJ ISTRAŽIVANOG PROSTORA

Prostorni obuhvat sportsko-rekreativne zone "Velešići" zahvata površinu od 4,6 ha i nalazi se na prostoru bivšeg "Strelišta". Na geodetskoj situaciji on je ograničen nepravilnom poligonalnom konturom.

1.2.- REZULTATI PRETHODNIH ISTRAŽIVANJA

Osnovne geološke karakteristike terena šireg istraživanog područja utvrđene su na osnovi podataka sa Osnovne geološke karte, list Sarajevo 1:100.000. Inženjerskogeološka i geotehnička istraživanja ranije nisu sistematski vršena, tako da se za istraživani prostor raspolaže samo sa pojedinačnim elaboratima, koji su rađeni za potrebe fundiranja i izgradnje objekata kolektivnog stanovanja i za potrebe izrade regulaconog plana.

Kod izrade ovog elaborata korišćeni su izvještaji o prethodnim geotehničkim istraživanjima, koji se odnose na prostor sportsko-rekreativne zone "Velešići" i to Elaborat o inženjerskogeološkim i geotehničkim karakteristikama terena za potrebe izrade regulacionog plana "Velešići" u Sarajevu izrađen od strane Zavoda za geotehniku i fundiranje Građevinskog fakulteta u Sarajevu. Iz ovog Elaborata preuzeti su istražni radovi i geotehnička istraživanja koja se odnose na predmetni obuhvat.

TABELA 0. Ranije izvedeni istražni radovi

ELABORAT D-	KOTE (m n.m)	Oznaka Bušotine	Dubina Bušotine	Debljina eluvijalno – deluvijalnog pokrivača					Ukupna debljina el-dl	Debljina kore raspadanja 4a, 4b, 4c	Dubina do neporem. Substrat a
				humus	glina	laporovita glina	pijesak	mulj			
				3a	3b	3d	3e	3f			
1058	587,35	B - 93	5,50	-	3,70	-	-	-	3,70	1,60	5,30
	581,76	B - 94	8,00	-	6,90	-	-	-	6,90	0,90	7,80
	582,07	B - 95	8,50	-	7,70	-	-	-	7,70	0,60	8,30
	587,76	B - 96	9,50	-	2,50	-	-	-	2,50	6,50	9,00
	581,20	B - 97	6,00	-	1,00	-	-	-	1,00	4,00	5,00
2411	604,78	NB - 1	2,00	0,30	-	-	-	-	0,30	0,20	0,50
	609,13	NB - 2	7,00	n	1,20	-	-	-	1,20	2,10	3,30
	569,85	NB - 8	8,00	n	1,30	1,40	1,90	1,10	5,70	1,00	-
		P-1									

U fazi pripreme za izradu ovog elaborata izvršeno je prikupljanje, obrada i kritička ocjena upotrebljivosti rezultata ranije izvedenih geotehničkih istraživanja na razmatranom prostoru i u neposrednoj blizini, urađenih od strane Zavoda za geotehniku i fundiranje Građevinskog fakulteta u Sarajevu, tako da se na inženjerskogeološkoj karti, pored novoizvedenih opita lakim penetrometrom nalaze i lokacije ranije izvedenih istražnih radova, koji su poslužili za detaljniju analizu građe terena, režima i dinamike podzemnih voda i geomehaničkih svojstava tla.

Rezultati ranijih istraživanja, 8 istražnih bušotina (tabela 0), koje se odnose na prikaz građe terena, prevedeni su na jedinstvenu inženjerskogeološku legendu korišćenu u ovom elaboratu (prilog br. 3), radi lakše identifikacije pojedinih litoloških sredina.

Podaci iz ovih elaborata prikazani su u poglavljima 1.6 i 1.7, gdje se daje prikaz hidrogeoloških i inženjerskogeoloških karakteristika terena, radi potpunijeg sagledavanja materijalnog sastava, debljine i svojstava površinskih pokrivača i geološkog substrata.

Na osnovi rezultata prethodnih istraživanja, može se konstatovati da je kroz dosadašnja istraživanja velika pažnja bila posvećena utvrđivanju geološke građe terena na lokacijama pojedinih objekata (debljini pokrivača, dubini do substrata, dubini do pojava i nivoa podzemnih voda). Na osnovu toga, može se zaključiti da je stepen prethodne istraženosti neravnomjeran za čitav istraživani prostor, ali se generalno može ocijeniti da je on zadovoljavajući i da su rezultati tih istraživanja i ispitivanja poslužili kao dobra osnova za lociranje novih istražnih radova i izradu ovog elaborata. Kote i koordinate ranije izvedenih istražnih bušotina dati su u prilogu br. 2.

1.3.- ISTRAŽNI INŽENJERSKOGEOLOŠKI I GEOMEHANIČKI RADOVI

Istražni radovi na predmetnoj lokaciji izvedeni su u skladu sa Programom istražnih radova, koji je predložio Ugovorni organ a u cilju rješavanja brojnih pitanja od kojih su najznačajnija:

- određivanje geotehničkih karakteristika tla,
- određivanje mogućnosti, načina i dubine fundiranja,
- usvajanje mjerodavnih geotehničkih parametara
- određivanje nosivosti tla.

Na karakterističnim mjestima, gdje ranije nisu vršena terenska istraživanja, izvedeno je deset novih penetracionih bušotina lakim penetrometrom (LP-1 do LP-10),

Tabela 1- Pregled ugovorenih i izvedenih istražnih radova

Red. br.	Vrsta rada	Jed. mjere	Obim radova	
			Ugovoreno	Izvedeno

1.	Prikupljanje i analiza postojeće dokumentacije o izvršenim geotehničkim istraživanjima i ispitivanjima na predmetnoj lokaciji	Pšl.	1	1
2.	Izvođenje penetracionih opita lakim penetrometrom	opit	10	10
3.	Snimanje kota i koordinata istražnih radova	tačka	10	10
4.	Izrada geotehničkih profila terena	profil	4	5
5.	Geotehnički nadzor nad izvođenjem penetracionih opita i izrada stub profila	dan	3	3
6.	Izrada elaborata o inženjerskogeološkim i geotehničkim karakteristikama terena za predmetni lokalitet	elaborat	1	1

Kote i koordinate novo izvedenih istražnih radova date su u prilogu br. 2.

Novoizvedena inženjerskogeološka i geotehnička istraživanja izvršena su prema važećim standardima i normativima, a obrada dobijenih rezultata izvršena je u skladu sa Zakonom o geološkim istraživanjima i Pravilnikom o sadržini programa, projekata i elaborata geoloških istraživanja i Zakonom o izgradnji objekata.

1.4.- GEOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA

1.4.1.- Geološka građa terena

Geološka građa terena u okviru prostornog obuhvata sportsko-rekreativne zone "Velesići" ocjenjuje se jednostavnom zbog činjenice da se na malom prostranstvu nalaze samo neogene tvorevine gornjeg miocena i savremeni kvartarni pokrivač.

Neogen superpoziciono leži transgresivno i diskordantno preko starijih geoloških formacija donjeg i srednjeg trijasa, mezozoika. Predstavljen je **gornje miocenskim** sedimentima sarajevsko–zeničkog neogenog basena, u kojima je izdvojena samo jedan superpozicioni paket poznat kao Koševska serija (1M_3).

Gornji miocen (1M_3) poznatiji kao "**koševska serija**" izgrađuje najveći dio istražnog prostora. U građi ovog kompleksa učestvuju uglavnom lapori, laporovite gline, alevroliti, slabo vezani glinoviti pješčari, šljunkovi, slabo vezani konglomerati i vrlo rijetko ugljevite gline sa tankim ugljevitim proslojcima. Dominantnu zastupljenost imaju laporovito–glinovito–pjeskoviti sedimenti, dok se šljunkovi, ugljevite gline i konglomerati rjeđe javljaju, obično u vidu tankih proslojaka i sočivastih tijela. Lapori imaju slojevitost, a glinci listastu do pločastu teksturu i psamitsko–pelitsku strukturu. Slojevitost kao elemenat sklopa, u odnosu na dispoziciju istraživane lokacije ima nepovoljan pad prema koritu Miljacke, pošto se miocenske naslage u ovom dijelu terena nalaze u jezgru tzv. Sarajevske sinklinale.

Kvartarne tvorevine su predstavljene uglavnom eluvijalno–deluvijalnim produktima raspadanja geološkog substrata.

1.4.2.- Tektonski sklop terena

Tektonski sklop na istraživanoj lokaciji je relativno jednostavan, pošto ona pripada jedinstvenoj strukturalno-facijalnoj jedinici, Sarajevsko–zeničkog neogenog bazena. Tektonski stil sedimentacionog prostora sarajevsko–zeničkog bazena stvoren je spuštanjem terena duž busovačkog rasjeda, a strukturalni sklop je relativno složen zbog izraženog snažnog ubiranja, u nabore čije su ose približno upravne na dinaridske strukture.

Tektonski pokreti u ovom dijelu terena značajno su uticali na dezintegraciju stijenskih masa, povećanu ispucalost, raspadnutost i vodopropusnost, zbog čega kora raspadanja geološkog substrata, u višim dijelovima terena ima značajnu debljinu i vrlo promjenljiva i neujednačena fizičko - mehanička svojstva. Položaj slojeva na terenu, generalno ima monoklinalni pad prema

koritu rijeke Miljacke, ali se nagib slojeva na pojedinim dijelovima terena značajno mijenja, što se sa aspekta stabilnosti padina ocjenjuje vrlo nepovoljno.

1.5.- GEOMORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA

Geomorfološka građa terena u širem okruženju istraživanog prostora je relativno jednostavna, s obzirom da je izdvojena samo jedna genetska kategorija reljefa:

- eroziono–denudacioni reljef

Eroziono–denudacioni reljef, zastupljen na predmetnom obuhvatu, nastao je erozionim procesima raspadanja geološkog substrata u podlozi, a zatim prenošenjem i akumulacijom tih produkata na padini gravitacijom ili spiranjem vodenim putem. Izgrađen je od neogenih sedimenata gornje miocenske starosti, pjeskovito–glinovito– laporovitog sastava, zbog čega su morfološki oblici uglavnom zaobljeni, bez velikih denivelacija i sa blagim nagibima. Ova kategorija reljefa odlikuje se zatalasanim pobrđem sa izraženom morfološkom razudenošću, raščlanjenošću, naglašenom diseciranošću i drenažnom mrežom povremenih i stalnih vodenih tokova, koji prihvataju površinske vode iz viših dijelova padine Huma. Prevojna područja između pojedinih jaruga su zaobljena, a dolinske strane su blago nagnute.

Sa aspekta građenja u ovom tipu reljefa, pošto se pri izgradnji građevinskih objekata vrše zemljani radovi, u cilju formiranja određenih građevinskih površina, može doći do značajnog narušavanja prirodne stabilnosti terena i aktiviranja klizišta. Zbog toga, smatramo da se u ovim terenima, prije bilo kakve izgradnje, moraju prethodno utvrditi uslovi i ograničenja za svaki pojedinačni objekat, u cilju obezbjeđenja opšte i lokalne stabilnosti terena i samih objekata.

1.6.- INŽENJERSKOGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA

1.6.1.- Površinski pokrivači

Podjela površinskog tla–pokrivača, izvršena je prema genetskom porijeklu i materijalnom sastavu. Prema genetskom porijeklu izdvojene su dvije posebne kategorije, a prema materijalnom sastavu, s obzirom na litološku heterogenost, oni su svrstani u litološke komplekse.

U inženjerskogeološkom smislu na lokaciji su izdvojeni litološki kompleksi za slijedeće genetske kategorije tla:

- tehnogeni pokrivač,
- eluvijalno–deluvijalni pokrivač

Tehnogene tvorevine–nasipi (na stub profilima bušotina i inženjerskogeološkim profilima oznake 1a, 1b i 1c). Nasipi su uglavnom izdvojeni u domenu postojećih ulica i oko pojedinačnih objekata u fazi finalnog uređenja zemljišta.

U pogledu materijalnog sastava na predmetnoj lokaciji izdvojeni su slijedeći litološki članovi:

- smeđe pjeskovite gline (1a), pomješane sa tucanikom i građevinskim šutom;
- muljevi (1b), tamnosive boje, jako raskvašeni, lahko gnječivi;
- muljeviti pijesak (1c), crne boje lahko gnječiv, sa ostacima organske materije.

Materijali nasipa imaju vrlo nepovoljna geomehanička svojstva. S obzirom, da dominantnu zastupljenost imaju muljevite i pjeskovite gline, to je nekonsolidovana sredina, poluvezana do nevezana, u manjoj ili većoj mjeri raskvašena, slabo zbijena, vrlo stišljiva, meko plastične do plastične konzistencije, male nosivosti i nepovoljna za fundiranje građevinskih objekata. U toku izgradnje ovaj materijal treba potpuno ukloniti.

Prema GN 200 - materijali nasipa spadaju u II i III kategoriju iskopa.

Eluvijalno–deluvijalni pokrivač (na inženjerskogeološkoj karti oznaka **el–dl**, a na stub profilima bušotina i inženjerskogeološkim profilima oznake 2a, 2b, 2c, 2d, 2e i 2f) izdvojen je na padinskom dijelu terena. U građi ovog pokrivača učestvuju:

- humusne gline (2a), pjeskovite i rastresite;
- gline (2b), pjeskovite, smeđe do sive boje, homogene, plastične konzistencije;
- gline (2c), pjeskovite, smeđe boje, pomješane sa sitnozrnim drobinom;
- laporovite gline (2d), homogene, plastične konzistencije, smeđe do sive boje;
- pijesak (2e), zaglinjen, sa sitnozrnim drobinom žutog trošnog pješčara;
- muljevite gline (2f), meko plastične konzistencije.

Na padinskim dijelovima terena preko geološkog substrata nalazi se eluvijalno–deluvijalni pokrivač, nastao procesom površinskog raspadanja matičnih stijena u podlozi pod uticajem egzogeno–geoloških agenasa. Pjeskovite gline su obično zastupljene u površinskim, dok se laporovito–pjeskoviti materijali nalaze u dubljim dijelovima, direktno preko substrata. Kvalitativno–kvantitativna svojstva ovog pokrivača su vrlo promjenljiva, zavisno od procentualne zastupljenosti glinovite i kamenite frakcije i prirodne sadržine vode. Glinovita komponenta pri različitom stepenu vlažnosti pokazuje vrlo promjenljive geomehaničke osobine. Tako su, u stanju prirodne vlažnosti podložne bubrenju, pri isušivanju skupljanju, u vodozasićenom stanju su sklone blatno–kašastom tečenju, a pri niskim temperaturama mraznom bubrenju. Grade uslovno stabilne padine.

Tabela 2- Debljina eluvijalno–deluvijalnog pokrivača i kore raspadanja geološkog substrata

Oznaka Bušotine	Dubina Bušotine	Debljina eluvijalno – deluvijalnog pokrivača						Ukupna debljina el-dl	Debljina kore raspadanja 4a, 4b, 4c	Dubina do neporem. Substrata
		humus	glina	glina i drobina	laporovita gлина	pijesak	mulj			
		3a	3b	3c	3d	3e	3f			
1. Ranije izvedene bušotine										
B - 93	5,50	-	3,70	-	-	-	-	3,70	1,60	5,30
B - 94	8,00	-	6,90	-	-	-	-	6,90	0,90	7,80
B - 95	8,50	-	7,70	-	-	-	-	7,70	0,60	8,30
B - 96	9,50	-	2,50	-	-	-	-	2,50	6,50	9,00
B - 97	6,00	-	1,00	-	-	-	-	1,00	4,00	5,00
NB - 1	2,00	0,30	-	-	-	-	-	0,30	0,20	0,50
NB - 2	7,00	n	1,20	-	-	-	-	1,20	2,10	3,30
NB - 8	8,00	n	1,30	-	1,40	1,90	1,10	5,70	1,00	-
P-1										

Prema GN 200 materijali eluvijalno–deluvijalnog pokrivača spadaju u II i III kategoriju iskopa. Na osnovi iznijetih podataka dubina do geološkog substrata kreće se od 0,50 do 9,00 m (tabela 2).

1.6.2.- Geološki substrat

Geološki supstrat prema litofacijalnom razvoju spada u litološke komplekse, asocijaciju više litoloških tipova, koji se zbog specifičnog načina pojavljivanja ne mogu izdvojiti u posebne litološke tipove. U ovu kategoriju spada polifacijalni kompleks gornjeg miocena sarajevsko–zeničkog neogenog basena. S obzirom na stanje geološkog substrata u fazi izvođenja istražnih radova izdvojene su dvije zasebne kategorije:

- kora raspadanja geološkog substrata i
- neporemećeni geološki substrat

Potrebno je napomenuti da se granica između ove dvije kategorije ne može uvijek jasno povući, zbog toga što je litofacijalni kompleks gornjeg miocena na niskom stepenu prirodne dijageneze i što su "lošije" partije neporemećenog geološkog substrata često izdvajane kao kora raspadanja. Ovo se naročito odnosi na laporovite gline, koji se inače javljaju kao interstratifikovane sekvence u neporemećenom substratu, a u toku inženjerskogeološkog kartiranja jezgre bušotina, oni su tretirani kao kora raspadanja.

Kora raspadanja geološkog substrata (na stub profilima bušotina i inženjerskogeološkim profilima, oznake **3a, 3b, 3c i 3d**), izdvojena je neposredno ispod eluvijalno–deluvijalnog pokrivača, u vidu alternirajućih litoloških članova različitog materijalnog sastava i stepena raspadnutosti. Prema materijalnom sastavu, u okviru ove kategorije izdvojeni su :

- laporovite gline (3a), tamnosive do sive boje, plastične do tvrde konzistencije;
- lapori (3b), sive do tamnosive boje, raspadnuti;
- drobina (3c), žutih trošnih gvožđevitih pješčara pomješanih sa žutim pijeskom;
- pijesak (3d), sitnozrni, žute boje.

Kompleks ima tanko slojevit do slojevit teksturu i pelitsku i alevritsku strukturu. U okviru kore raspadanja gornjeg miocena, preovlađuju laporovite gline i pijeskovi. U kontaktnoj zoni supstrata i aluvijalnog pokrivača, supstrat je uglavnom izmijenjen, pri čemu su lapori jako razmekšani, pretvoreni u laporovitu glinu plastične do tvrde konzistencije. Laporovite gline su vrlo osjetljive na prisustvo vode i klimatske promjene, zbog čega se kod izvođenja zemljanih radova posebno mora voditi računa da iskopi građevinskih jama ne budu duže vrijeme otvoreni i nezaštićeni, već je potrebno da se postizanjem projektne dubine odmah pristupi ugrađivanju materijala, a višak iskopa zatrpa, kako ne bi došlo do destrukcije temeljnog tla. Kora raspadanja "in situ" ima relativno povoljna svojstva kao sredina za temeljenje građevinskih objekata. Granicu između kore raspadanja i neporemećenog supstrata, zbog sličnosti materijalnog sastava i čestih postepenih prijelaza jednih litoloških članova u druge, vrlo je teško pouzdano utvrditi.

Debljina kore raspadanja je vrlo promjenljiva. Na osnovi rezultata istražnog bušenja ona iznosi od 0,20 do 6,50 m (tabela 2)

Prema GN 200 materijali kore raspadanja spadaju u III do IV kategoriju iskopa

Neporemećeni geološki substrat (na stub profilima bušotina i inženjerskogeološkim profilima oznake **4a, 4b, 4c, 4d, 4e i 4f**), izdvojen je neposredno ispod kore raspadanja, u vidu litoloških članova različitog materijalnog sastava. Prema materijalnom sastavu, u okviru ove kategorije izdvojeni su :

- laporovite gline (4a), sive boje, plastične do tvrde konzistencije;
- trakasta serija (4b), naizmjenično smjenjivanje glinaca, pijeskova i lapora, plastične konzistencije;
- lapori (4c), sive do tamnosive boje;
- laporci (4d), sive boje sa tankim skramama pijeska po slojnim ravnima;
- alevroliti (4e);
- pijesak(4f), žut, gvožđevit, sa sitnom drobinom trošnog pješčara

Navedene kategorije preuzete su iz Elaborata o inženjerskogeološkim i geotehničkim karakteristikama terena za potrebe izrade regulacionog plana "Velešići" u Sarajevu izrađen od strane Zavoda za geotehniku i fundiranje Građevinskog fakulteta u Sarajevu koji tretira daleko veću površinu i sa puno većim brojem istražnih radova. Da bi se ostvarila kvalitetnija poveznica između postojećeg i novog Elaborata ostavljena je ista inženjerskogeološka legenda. Iz tog razloga, na stub profilima i I.G. profilima u ovom Elaboratu se nepojavljuju sve pomenute kategorije nego samo one koje su nabušene u predmetnom obuhvatu.

Neporemećeni substrat ima znatno povoljnija fizičko–mehaničkih svojstava u odnosu na koru raspadanja, iako su ona generalno dosta promjenljiva, što prvenstveno zavisi od dostignutog stepena prirodne dijageneze pojedinih litoloških članova.

Opšta odlika geološkog substrata je materijalna heterogenost i promjenljivost litološkog sastava, kako u horizontalnom smislu tako i po dubini, promjenljiva geomehanička svojstva pojedinih litoloških članova, sa naglašenom anizotropnošću, nizak stepen prirodne dijageneze i izrazita podložnost procesima površinskog raspadanja. U nabušenom jezgru bušotina, najveću zastupljenost imaju lapori, pa zatim pijeskovi. Na izvađenim uzorcima slojne ravni su manje više jasno izražene po

čestim litološkim promjenama ili po jasno preparisanim slojnim diskontinuitetima. Pod uticajem klimatskih faktora, temperaturnih promjena i dejstva mraza, naročito u vještački formiranim zasjecima, dolazi do postepenog razaranja površinskih dijelova stjenske mase i njenog krunjenja, osipanja i blokovskog raspadanja.

Prema GN 200 litološki članovi substrata spadaju u III do VI kategoriju iskopa.

1.7.- HIDROGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA

1.7.1.- Hidrogeološke funkcije stjenskih masa

Hidrogeološke karakteristike terena ocjenjuju se kao vrlo složene, zahvaljujući činjenici što se prema materijalnom sastavu, strukturi poroznosti, opštoj vodopropusnosti i ocjedljivosti, mogu izdvojiti dvije karakteristične hidrogeološke sredine:

- vodopropusne sredine i
- slabovodopropusne do vodonepropusne sredine

Vodopropusne sredine su izdvojene u okviru materijala nasipa, eluvijalno–deluvijalnog pokrivača, kore raspadanja geološkog substrata i neporemećenog substrata.

U kategoriju **vodopropusnih sredina** spada zaglinjeni pijesak (2e) sa sitnoznom drobinom eluvijalno–deluvijalnog pokrivača i intergranularnom poroznošću.

Pijeskovi eluvijalno– deluvijalnog pokrivača predstavljaju hidrogeološke kolektore sprovednike, kod kojih dolazi do gravitacione filtracije podzemnih voda prema erozionom bazisu, bez mogućnosti stvaranja izdanskih zona. Podzemne vode u pjeskovito–šljunovitim materijalima, prihranjuju se direktnom infiltracijom površinskih voda, tako da njihov režim i dinamika zavise isključivo od klimatskih promjena.

Prema strukturi poroznosti, ovoj kategoriji pripadaju drobine žutih gvoždevitih pješčara pomješanih sa žutim pijeskom (3c) i pijeskovi (3d) kore raspadanja geološkog substrata, koji leže neposredno ispod eluvijalno - deluvijalnog pokrivača, a takođe i žuti gvoždeviti pijeskovi neporemećenog geološkog substrata (4f). Međutim, za ove posljednje potrebno je napomenuti, da oni imaju veliku prirodnu zbijenost i malu vodopropusnost, zbog čega se oni praktično mogu smatrati kao vodonepropusni u prirodnim uslovima, pa su oni zajedno sa ostalim članovima geološkog substrata svrstani i u vodonepropusne sredine.

U kategoriju **slabovodopropusnih sredina**, zbog veće rastresitosti, prisustva pjeskovite i šljunkovite frakcije, spadaju materijali nasipa (1a i 1b) i eluvijalno–deluvijalne, pjeskovito–prašinaste gline sa sitnom drobinom (2a, 2b i 2c), pjeskovito–muljevite gline (2f). Podzemne vode u ovim materijalima javljaju se na različitim dubinama, male su izdašnosti, lutajućeg tipa, intergranularne do kapilarne poroznosti. Na padinskim dijelovima, obično su prisutne u kontaktnoj zoni sa geološkim substratom. Prisustvo podzemnih voda u ovim materijalima, naročito na padinskim dijelovima lokacije nepovoljno utiče na geomehanička svojstva pokrivača i stabilnost terena, što znači da se sve pojave podzemnih voda, kod izvođenja zemljanih radova i pri izradi zasjeka, moraju drenirati i kontrolisano izvesti izvan domašaja lokacija.

Vodonepropusne sredine izdvojene su u horizontu laporovitih glina eluvijalno– deluvijalnog pokrivača (2d), laporovitih glina (3a) i lapora (3b) kore raspadanja geološkog substrata, laporovito–glinovitim sedimentima neporemećenog geološkog substrata (4a do 4f). S obzirom na prostorni položaj u građi terena, ove stijene predstavljaju podinski hidrogeološki izolator, jer leže direktno ispod aluvijalnih i eluvijalno–deluvijalnih naslaga.

1.7.2.- Podzemne vode

Podzemne vode, na bazi prethodnih i novoizvedenih istraživanja, imaju vrlo promjenljiv režim i dinamiku, što zavisi od klimatskog režima, prvenstveno od dužine trajanja i intenziteta kišnih oborina i otapanja snijega.

Podzemne vode u eluvijalno–deluvijalnom pokrivaču se nalaze u slabovodopropusnim sredinama, kolektorima sprovodnicima, u kojima dolazi do lagane podzemne cirkulacije, ocjednog tipa. Zavisno od prostornog položaja pojedinih litoloških članova u građi terena, podzemne vode se nalaze na različitim nivoima po dubini, zbog čega nije moguće uspostaviti određenu zakonomjernost u njihovom načinu pojavljivanja. One se nalaze obično u površinskim pokrivačima i na kontaktu površinskih pokrivača i geološkog substrata, male su izdašnosti, a njihovo prisustvo u površinskim pokrivačima značajno devalvira fizičko– mehanička svojstva stijenskih masa. Iz pomenutih razloga, pri izvođenju zemljanih radova na padinskim dijelovima lokacije, sve utvrđene pojave podzemnih voda treba zahvatiti i kontrolisano izvesti, kako bi se spriječile pojave nestabilnosti u vidu klizanja tla. Ovdje se posebno ističe potreba dreniranja podzemnih voda na kontaktu sa geološkim substratom, pošto se u toj zoni najčešće generišu procesi klizanja.

Pojave podzemnih voda, mjerene u različitim periodima u toku godine, utvrđene su na dubini 2,10 do 6,20 m (tabela 3), a nivoi, mjereni 24 časa nakon završenog bušenja na dubini 1,20 do 4,30 m. Najčešće pojave podzemnih voda utvrđene su u smeđim i sivim pjeskovitim glinama (2b) i na kontaktu pokrivač–substrat.

U pojedinim slučajevima pri izvođenju istražnog bušenja PPV nije utvrđena, ali je nakon 24 časa u nekim bušotinama došlo do uspostavljanja NPV, kao rezultat sporog procjeđivanja kroz slabovodopropusnu sredinu, a u nekim slučajevima umjesto PPV registrovane su samo zone povećanog raskvašavanja pokrivača, kao indikatori starih ili novo formiranih kliznih površina.

Tabela 3- Pojave i nivoi podzemnih voda u eluvijalno–deluvijalnom pokrivaču

Oznaka Bušotina	Dubina Bušotina	PPV	NPV	Litološka sredina	Oznaka Bušotina	Dubina bušotina	PPV	NPV	Litološka sredina
Prema ranije izvedenim istražnim bušotinama									
B – 93	5,50	-	2,00	2b	NB - 1	2,00	-	-	-
B – 94	8,00	-	4,30	2b	NB - 2	7,00	2,90	2,90	3b
B – 95	8,50	-	1,20	2b	NB – 8	8,00	2,10	1,50	2b
B – 96	9,50	6,20	3,50	3a					

1.8.- GEOTEHNIČKE KARAKTERISTIKE TERENA

1.8.1.- Rezultati penetracionih opita (SPT)

U svim izvedenim istražnim bušotinama vršeni su opiti standardnim dinamičkim penetrometrom. Dobijeni rezultati prikazani su na stub-profilima tih bušotina (prilozi br. 4/1 do 4/9), kao i na inženjerskogeološkim profilima terena (prilog br. 7). Na osnovu dobijenih rezultata može se konstatovati:

- da su materijali horizonta glina (2b) teško gnječive do polučvrste konzistencije (4 do 16-prosječno 9 udaraca);
- da laporovite gline horizonta (2d) imaju teško gnječivu konzistenciju (5 udaraca);
- da crne muljevite gline horizonta (2f) imaju lako gnječivu konzistenciju (3 udaraca);
- da laporovite gline horizonta (3a) imaju teško gnječivu konzistenciju (6 do 8 -prosječno 7 udaraca);

- da su lapori horizonta (3b) različito zbijeni po dubini tako da na dubini do 2,0 m (NB2) imaju teško gnječivu konzistenciju (7 udaraca) a u dubljim dijelovima stub profila bušotine (B94) imaju vrlo čvrstu konzistenciju (70 udaraca);
- da lapori horizonta (4c) imaju uglavnom vrlo čvrstu konzistenciju (36 do 96-prosječno 54 udaraca), a mjestimično tvrdu konzistenciju 50 udaraca na 15 do 6 cm prodiranja penetrometra u tlo.
- da alevroliti horizonta (4e) različito zbijeni po dubini tako da na dubini do 4,0 m (NB2) imaju čvrstu konzistenciju (21 udarac) a dok u dubljim dijelovima stub profila bušotine imaju vrlo čvrstu konzistenciju (61 udarac);

1.8.2.- Rezultati lakih penetracionih opita (LPO)

U okviru terenskih istražnih radova izvršeno je ukupno jedanest opita lakim dinamičkim penetrometrom (P-1 u sklopu ranije izvedenih ispitivanja) i (LP1 do LP-10 u sklopu izrade ovog elaborata). Dobijeni rezultati prikazani su na stub-profilima tih opita (prilozi br.5 i 6), kao i na inženjerskogeološkim profilima terena (prilog br. 7). Na osnovu dobijenih rezultata može se konstatovati:

- da se **vrlo meki i meki materijali (0 do 10 udaraca)**, nalaze ispod same površine terena i da je debljina ovih materijala uglavnom 0,00 do 1,20 m, osim na lokaciji opitnih mjesta LP-4, 5, i 8, gdje je debljina ovih materijala 1,50 do 2,40 m i na opitnom mjestu LP-1, gdje se ovi materijali uopšte ne pojavljuju;
- da su ispod gore navedenih materijala konstatovani **srednje tvrdi materijali (10 do 20 udaraca)** i to u sloju 0,30 do 1,20 m debljine, osim na lokaciji opitnih mjesta LP-2, 3, 6 i 9 gdje je debljina ovih materijala 1,80 do 2,70 m;
- da se **tvrdi materijali (20 do 40 udaraca)** javljaju iznad vrlo tvrdih materijala u sloju 0,30 do 1,50 m;
- da se **vrlo tvrdi materijali (preko 40 udaraca)** javljaju na dubinama 3,0 do 4,0 m u odnosu na površinu terena osim na LP-1 gdje se ovaj horizont nalazi na dubini od 1,80 m.

1.8.3.- Rezultati laboratorijskih ispitivanja

Iz ranije izrađenih elaborata (D-1058 i D-2411 autora Zavod za geotehniku i fundiranje Građevinskog fakulteta u Sarajevu) preuzeti su rezultati laboratorijskih ispitivanja uzoraka tla uzetih iz izvedenih geotehničkih bušotina u ovom obuhvatu. Od ukupno 21 neporemećenog uzorka, 15 uzoraka je uzeto iz horizonata pjeskovitih glina (2b) i po dva uzorka iz horizonata 2c, 3b i 4c. Tabela pregled dobijenih rezultata ispitivanja uzoraka uzetih iz ranije izvedenih istražnih radova dat je u prilogu br. 8.

Uzorci horizonata (2b i 2c) prema USC klasifikaciji pripadaju uglavnom grupama posne gline (CL-1), posne gline sa pijeskom (CL-2) i pjeskovite posne gline (CL-4). Prirodna zapreminska težina je 19,0 do 21,0 kN/m³ (prosječno 19,9 kN/m³), a prirodna sadržina vode 15,5 do 27,3% (prosječno 20,05%). Koeficijent apsolutne poroznosti je 0,33 do 0,47, dok je odgovarajući koeficijent relativne poroznosti 0,48 do 0,82, što odgovara malo poroznim materijalima. Indeks konzistencije je 0,40 do 1,04, te se radi o materijalima teško gnječive konzistencije. Ispitivanje karakteristika na smicanje izvršeno je u aparatu za direktno smicanje i dobivene su slijedeće vrijednosti:

- ugao unutrašnjeg trenja..... φ = 20,8 do 35,7° (prosječno 31,8°)
- kohezija.....c = 2,0 do 49,0 kPa (prosječno 22 kPa)

Uzorci horizonta (3b) prema USC klasifikaciji pripadaju grupama posne gline (CL-1). Prirodna zapreminska težina je 20,4 do 20,8 kN/m³ (prosječno 20,6 kN/m³), a prirodna sadržina vode 19,8 do 20,5% (prosječno 20,15%). Koeficijent apsolutne poroznosti je 0,33 do 0,37, dok je odgovarajući koeficijent relativne poroznosti 0,49 do 0,59, što odgovara malo do srednje poroznim materijalima. Indeks konzistencije je 0,96 do 1,03, te se radi o materijalima teško gnječive konzistencije. Monoaksijalna čvrstoća se kreće u granicama od 339 do 351 kPa (prosječno 234 kPa), što odgovara

materijalima čvrste i vrlo čvrste konzistencije. Ispitivanje karakteristika na smicanje izvršeno je u aparatu za direktno smicanje i dobivene su slijedeće vrijednosti:

- ugao unutrašnjeg trenja..... $\varphi = 17,1^\circ$
- kohezija..... $c = 24,0 \text{ kPa}$

Uzorci horizonta (4c) prema USC klasifikaciji pripadaju grupi posne gline (CL-1). Prirodna zapreminska težina je 19,6 do 20,4 kN/m³, a prirodna sadržina vode 18,0 do 18,3%. Koeficijent apsolutne poroznosti je 0,35 do 0,39, dok je odgovarajući koeficijent relativne poroznosti 0,53 do 0,63, što odgovara malo poroznim materijalima. Indeks konzistencije je 1,12 do 1,18, te se radi o materijalima čvrste konzistencije. Ispitivanje karakteristika na smicanje izvršeno je u aparatu za direktno smicanje i dobivene su slijedeće vrijednosti:

- ugao unutrašnjeg trenja..... $\varphi = 30,5^\circ$
- kohezija..... $c = 2,0 \text{ kPa}$

Vrijednosti geotehničkih karakteristika materijala u pojedinim horizontima se kreću u širokim granicama, zavisno od lokaliteta na kojim su izvršeni istražni radovi. Radi toga, da bi se dobile konkretne vrijednosti tih karakteristika za svaki mikrolokalitet, potrebni su dopunski istražni radovi na svakom pojedinom lokalitetu.

1.8.4.- Dozvoljeno opterećenje tla

Dopuštene nosivosti ne mogu se dati generalno, pošto one ovise od usvojene temeljne konstrukcije, uslova fundiranja, te karakteristika materijala u kome se ona fundira i to za mikrolokalitet svakog razmatranog objekta. Da bi se dobili egzaktni parametri materijala za geostatičke proračune i dali konkretni uslovi fundiranja svakog pojedinog objekta, potrebno je u svakom slučaju na konkretnoj lokaciji izvršiti dopunske istražne radove.

1.9.- EGZOGENI GEOLOŠKI PROCESI I POJAVE

Savremeni egzogeni geološki procesi i pojave nemaju poseban značaj i uticaj na uslove urbanizacije. Razlog tome je, pokrivenost površine terena travnatim pokrovom i velika izgrađenost prostora oko predmetnog obuhvata, čime je površinski dio prirodne konstrukcije terena zaštićen od egzogenih geoloških agenasa. Ipak u odnosu na konstatovano stanje na terenu, želimo da ukažemo na procese površinske raspadnutosti stijena i odgovarajuće pojave nestabilnosti koje prate te procese.

1.9.1.- Proces i površinskog raspadanja stijena

Procesi površinskog raspadanja prisutni su u neogenim sedimentima sarajevsko– zeničkog basena, u kojima pod uticajem atmosfere, hidrosfere i biosfere dolazi do fizičkih, hemijskih i biohemijskih procesa, koji izazivaju promjene sastava, stanja, građe i svojstava stijena. U ovim litološki heterogenim sredinama, sa različitim stepenom prirodne dijageneze, procesi površinskog raspadanja imaju različit karakter, brzinu i vremenski tok.

U glincima, laporima i pješčarima, pod uticajem vode i klimatskih faktora, kvalitativno– kvantitativne promjene odvijaju se relativno brzo, a produkti raspadanja matičnih stijena imaju značajno izmijenjene ne samo strukturno–teksturne karakteristike, već i vodno– fizička i fizičko–mehanička svojstva, u odnosu na svojstva primarnih stijena.

Glinci se pod uticajem vode pretvaraju u gline, lapori u laporovite gline, a pješčari su najčešće trošni ili pretvoreni u pjeskovitu frakciju. Iz pomenutog razloga, pri izvođenju zemljanih radova iskope u kori raspadanja ne treba ostaviti duže vrijeme otvorenim, već nakon postizanja

projektovane dubine iskopa, treba odmah pristupiti ugrađivanju materijala i višak iskopa zatrpati. Na padinama gdje su izraženi procesi raspadanja, formirani su eluvijalno– deluvijalni pokrivači, koji u vidu rezidualnog pokrova leže preko matičnog substrata. Produkti raspadanja transportuju se niz padinske strane spiranjem ili gravitacionim putem, pri čemu se na ogoljenim površinama često stvaraju brazdice, brazde ili plitke vododerine i jaruge.

1.9.2.- Klizišta

Klizišta kao gravitacioni procesi na padinama izdvojena su u nekoliko lokacija, tako imamo:

- **Klizište (K-1)**
- **Klizište (K-2)**
- **Klizište (K-3)**

Klizišta su ucrtana na inženjerskogeološkoj karti (prilog br. 1).

Klizište (K-1)

Kota čela nalazi se na 615 do 625 m n.m., a nožica na koti 603 do 615 m n.m., te visinska razlika između čela i nožice iznosi 10 do 12 m. Dužina klizišta iznosi 40 do 50 m, a širina 97 m. Prema obliku kliznog tijela u pitanju je klizište frontalnog tipa razvučeno po padini, a prema karakteru pokreta i dubini do klizne površine, kosekventnog tipa. Uzroci klizanja vezani su za vrlo promjenljiva i neujednačena geomehanička svojstva, prisustvo površinske i podzemne vode kao i antropogenu aktivnost pri izgradnji stambenih objekata. U toku pregleda terena utvrđene su rijetke pojedinačne klizne pukotine, ali bez značajnijih pokreta zemljanih masa.

Klizište (K-2)

Ovo klizište nalazi se na padinskom dijelu terena, uz lokalni potok na krajnjem južnom dijelu istraživanog područja. Kota čela klizišta nalazi se na 620 m n.m., nožica na koti 600 m n.m., a visinska razlika između čela i nožice iznosi 20 m. Dužina klizišta mjerena u pravcu kretanja kliznog tijela iznosi 90 m, a širina u čeonom dijelu je 38 m, u središnjem i donjem dijelu 50 m. Prema karakteru kretanja zemljanih masa i položaju klizne površine, klizište je kosekventnog tipa, što znači da se pokreti generišu na kontaktu površinskog pokrivača i geološkog substrata. Aktivnost klizišta vezana je za veliki dotok površinskih voda iz viših dijelova padine i vrlo neujednačena i promjenljiva geomehanička svojstva površinskog pokrivača. Trenutno na lokaciji nema tragova savremenih pokreta, ali je čitava padina u podužnom pravcu zatalasana sa skokovitim prijelazima kao rezultat ranije klizne aktivnosti.

Klizište (K-3)

Klizište **K-3** nalazi se u dolini bezimenog potoka. Kota čela klizišta nalazi se na 576 m n.m., nožica na koti 567 m n.m., a visinska razlika između čela i nožice iznosi 9 m. To je pojava zanemarljivih dimenzija, izometrijskog oblika sa približno jednakom dužinom i širinom, koja iznosi 25,0 m. Iako se radi o manjoj pojavi, želimo da naglasimo ukoliko na ovoj lokaciji dođe do bilo kakve izgradnje, zemljanim radovima se može aktivirati klizni proces daleko većih razmjera od sadašnjih gabarita ove pojave.

Klizište (K-4) sanirano klizište

Klizište **K-4** nalazi se u jugozapadnom dijelu terena, u neposrednoj blizini strelišta. Dužina klizišta iznosi 50 m a širina 80 m. Čelo klizišta nalazi se na koti 592 m n.m., nožica na koti 570 do 575 m n.m., a visinska razlika između čela i nožice iznosi 17 - 22 m. Dubina do klizne površine iznosi 4,0 do 5,0 m. Klizište je sanirano izradom drenažnih rebara kojima su zahvaćene podzemne vode. I pored izvršene sanacije, na ovom dijelu terena padina se nalazi u stanju granične ravnoteže, a svako

nekontrolisano zasjecanje padine ili prekomjerno opterećenje od deponija materijala može dovesti do ponovne aktivnosti klizišta. Prema obliku kliznog tijela, klizište je frontalnog tipa, razvučeno po padini. Prema dubini do klizne površine to je plitko klizište, a prema manifestaciji kliznog procesa konsekventnog tipa, sa pokretima zemljanih masa na kontaktu pokrivač–geološki substrat.

1.10.- STABILNOST TERENA

Na osnovi iznijetih inženjerskogeoloških karakteristika terena i prikaza savremenih egzogenih geoloških procesa i pojava, na lokaciji je izvršena kategorizacija terena prema stepenu stabilnosti. Osnovni kriterijumi za izdvajanje pojedinih kategorija stabilnosti bili su:

- materijalni sastav površinskih pokrivača i njihova debljina,
- učestalost pojavljivanja i zakonomjernosti razvoja savremenih geoloških procesa, prvenstveno klizišta,
- uticaj površinskih i podzemnih voda,
- nagib prirodnih padina,
- klimatski faktor
- tehnogena aktivnost–vrsta i dužina trajanja antropogenih zahvata.

U pogledu stabilnosti terena, izdvojene su slijedeće kategorije:

- uslovno–stabilni tereni
- nestabilni tereni

1.10.1.- Uslovno–stabilni tereni

Uslovno–stabilni (UST) tereni imaju najveću zastupljenost na istraživanom prostoru. Izdvojeni su na padinskom dijelu terena izgrađenom od eluvijalno–deluvijalnog pokrivača. U prirodnim uslovima tereni ove kategorije su uglavnom stabilni, a u uslovima izvođenja zemljanih radova, pri neadekvatnom zasjecanju padina, prekomjernom opterećenju od deponija materijala, nekontrolisanom razvođenju površinskih voda po terenu, izlivanjem fekalnih voda i sl, može doći do pojave otkidanja i klizanja zemljanog materijala preko substrata. Ponekad se u njima nalaze manje klizne pukotine u površinskom pokrivaču, bez ikakvih manifestacija pokreta. S obzirom da se tereni ove kategorije nalaze u graničnom stanju ravnoteže potrebno je, prije izgradnje i izvođenja zemljanih radova na pripremi građevinskih površina, izvršiti detaljna geotehnička istraživanja na svakoj predviđenoj lokalnosti, te na bazi postignutih rezultata definisati uslove i ograničenja izgradnje na ovim terenima.

1.10.2.- Nestabilni tereni

Nestabilni tereni (NT) izdvojeni su u okviru aktivnih i umirenih klizišta. Izdvojene pojave prema dubini do klizne površine i mehanizmu pokreta su klizišta konsekventnog i insekventnog tipa, sa dubinom do kliznih površina od 4,0 do 5,0 m i preko 5,0 m, a prema brzini pokreta su vrlo spora. Građevinski zahvati u ovim terenima zahtjevaju prethodna vrlo detaljna geotehnička istraživanja i ispitivanja, te preduzimanje adekvatnih tehničkih mjera sanacije, kako bi se izbjegle nepoželjne štetne posljedice. To znači, da ukoliko se kroz detaljna istraživanja pokaže da je na lokaciji pojedinih klizišta izgradnja moguća i ekonomski opravdana potrebno prethodno izvršiti sanaciju klizišta, pa tek nakon toga pristupiti izgradnji planiranih sadržaja.

1.11.- SEIZMIČKE KARAKTERISTIKE ŠIREG PODRUČJA

Ocjena **seizmičkog hazarda** odnosno osnovnog stepena seizmičkog intenziteta izvršena je na osnovu važećih Seizmoloških karata i Seizmotektonske karte Bosne i Hercegovine. U našoj praksi, za ove potrebe koristi se Seizmološka karta Jugoslavije, razmjere 1:1.000.000 (izdanje zajednice za seizmologiju SFRJ - Beograd, 1987. godine).

U širem okruženju oko Sarajeva postoji više seizmotektonskih blokova sa specifičnim mehanizmom i karakterom kretanja. Ipak, na osnovu uvida u seizmotektonski sklop ovog prostora može se reći da se prostor Sarajevskog Kantona pobuđuje potresima uglavnom iz područja Treskavica–Sarajevo. Ovo područje zahvata površinu od približno 1000 km², sa maksimalno registrovanim potresima intenziteta 8° MCS skale i zahvata najveći dio planine Treskavice, odnosno prostor između Kalinovika i Trnova. Uže epicentralno područje nalazi se na planini Treskavici, duž dislokacije koja u invertnom odnosu odvaja trijasko karbonatne stijene od flišnih tvorevina titon–valendijske starosti. Prema manifestacijama seizmičkih pojava i lokacijama epicentralnih zona, unutar ovog seizmogenog područja izdvojene su dvije podzone:

- Oblast sjeverno od Kalinovika, u domenu planine Treskavice, na površini 124 km², intenziteta 7° MCS skale, generalnog pružanja SZ–JI. U ovoj zoni dosad je registrovano 8 potresa, od kojih jedan intenziteta 8° iz 1962 godine, koji se jako osjetio u Sarajevu.
- Oblast Trnovo–Sarajevo–Vogošća, čiji dio ulazi u sastav sarajevsko–zeničkog neogenog bazena. Pobuđuje se sopstvenim potresima, sa epicentrima u okolini Sarajeva, gdje su do sada registrovana 32 potresa, kao i potresima iz labilne zone Treskavice. Učestalost potresa iznosi jedan na 25–50 godina, intenziteta približno 7°MCS skale.

Na osnovu iznijetih seizmotektonskih podataka i podataka sa Seizmološke karte, širi prostor Kantona Sarajevo, pripada slijedećim seizmičkim intenzitetima, tabela 4.

Tabela 4- Stepni seizmičnosti za različite povratne periode za širi prostor Kantona Sarajevo

Povratni period (god.)	Stepni seizmičnosti (°MCS skale)
50	5°, 6° i 7°
100	6° i 7°
200	6° i 7°
500	7° i 8°
1000	7° i 8°
10000	7° i 8°

Na kartama, za različite vremenske periode, prikazan je intenzitet zemljotresa čija vjerovatnoća događanja bar jedanput i u tom vremenskom periodu iznosi 63%, što znači da je zadani period jednak povratnom periodu zemljotresa.

U našoj važećoj zakonskoj regulativi, urbane cjeline su različito kategorisane, pa se postavlja pitanje načina korišćenja navedenih karata i načina određivanja seizmičkog hazarda za datu sredinu u funkciji definisanog vijeka eksploatacije objekata.

Formula na osnovu koje možemo odrediti povratni period zemljotresa "T_p" tj. koju seizmološku kartu i njene olate treba koristiti za zadati vijek eksploatacije objekata "t" (izražen u godinama) i zadani rizik "R" (izražen u procentima) glasi:

$$T_p = -t / \ln(1 - R)$$

Tako naprimjer, korišćenjem ove formule dobijamo da je za vijek eksploatacije objekata od t = 50 godina i veličinu rizika R = 10%, **potrebno koristiti seizmološku kartu za povratni period od 500 godina**. Na ovim kartama osnovni stepen seizmičnosti za šire područje Kantona Sarajevo iznosi 7° i 8° MCS.

1.12.- KATEGORIZACIJA TERENA PREMA POGODNOSTI ZA GRAĐENJE

1.12.1.- Kriterijumi za ocjenu pogodnosti za građenje

Reoniziranje terena prema pogodnosti za građenje izvršeno je na bazi objektivne valorizacije svih geoloških i geotehničkih parametara geološke sredine, kao limitirajućih faktora za urbano planiranje i izgradnju

građevinskih objekata. Prema dosadašnjem iskustvu, osnovni kriterijumi za ocjenu pogodnosti za građenje su:

- litofacijalni sastav (genetski tipovi površinskih pokrivača i njihova debljina i materijalni sastav geološkog substrata),
- nagib padina,
- stabilnost terena,
- podzemne vode,
- geomehaničke karakteristike terena.

Litofacijalni sastav površinskih pokrivača i geološkog substrata predstavlja osnovni kriterijum za ocjenu pogodnosti stijena i tla kao radnih sredina za izgradnju građevinskih objekata. Zbog toga su na području Velešića, prema genetskom porijeklu, materijalnom sastavu, karakteru strukturne veze između fragmenata, strukturi, teksturi i stepenu prirodne dijageneze izdvojene dvije osnovne kategorije:

- nevezana i poluvezana tla, aluvijalnog i eluvijalno–deluvijalnog porijekla, kvartarne starosti kao površinski pokrivači i
- geološki substrat gomje miocenske starosti.

Svaka od pomenutih grupa ima svoje posebne specifičnosti uslovljene genetskih porijeklom, ponašanjem u apohipergenoj zoni pod uticajem egzogenih geoloških faktora i u prisustvu vode i klimatskih promjena, kada dolazi do značajne promjene sastava, stanja i svojstava. Detaljnije karakteristike pojedinih izdvojenih litoloških tipova i kompleksa date su poglavljima 1.6.1 i 1.6.2.

Nagib padina u konkretnom slučaju ima dvostruki značaj. S jedne strane, on predstavlja limitirajući faktor za urbanizaciju i pristupačnost objektima, a sa druge, on ima uticaja na stabilnost terena. Prosječan nagib prirodne padine iznosi oko 14–18°, a na pojedinim dijelovima u domenu kliznih zaravni varira od 3 do 5°, a na kliznim otsjecima od 22 do 30°. Oblici reljefa stvoreni kliznim procesima su vremenski promjenljivi, zavisno od brzine kliznog procesa. Padina na lokaciji klizišta ima južnu i istočnu ekspoziciju, a njen generalni pad je prema potoku Sušica. Prema iznijetim karakteristikama može se zaključiti da su u oblikovanju savremenog reljefa pored eroziono–denudacionih, značajnu ulogu imali i delapsioni procesi. U istočnom dijelu lokacije teren ima relativno ujednačen kontinuiran pad prema koritu potoka Sušica, pod nagibom 14 do 22°.

Stabilnost terena obrađena je u poglavlju 1.10. Prema usvojenim kriterijumima izdvojene su dvije kategorije: uslovno stabilni i nestabilni tereni. Pojedine kategorije stabilnosti prikazane su na inženjerskogeološkoj karti (prilog br. 1).

Podzemne vode, na bazi prethodnih i novoizvedenih istraživanja, imaju vrlo promjenljiv režim i dinamiku, što zavisi od klimatskog režima, prvenstveno od dužine trajanja i intenziteta kišnih oborina i otapanja snijega. Prema prostornom položaju pojedinih kategorija površinskih pokrivača i geološkog substrata, a prema raspoloživim podacima, na lokaciji se generalno može izdvojiti jedna hidrogeološka cjelina. Podzemne vode se javljaju u materijalima površinskog pokrivača na različitim hipsometrijskim nivoima po dubini, u vidu difuznog procjeđivanja, male izdašnosti. Javljaju se bez ikakve pravilnosti a njihova veća koncentracija obično se javlja na kontaktu sa geološkim substratom.

Geomehaničke karakteristike terena. Kategorizacija pojedinih dijelova lokacije prema pogodnosti za građenje izvršena je kao rezultat analize svih raspoloživih geomehaničkih podataka pri čemu treba imati u vidu da su stepen istraženosti i nivo raspoloživih podataka bili vrlo različiti i minimalni.

U toku izrade elaborata i analize raspoloživih podataka, nisu utvrđena veća područja sa izrazito lošim geomehničkim osobinama, na kojima je fundiranje bilo znatno otežano. Zbog toga je, pri analizi geomehniččkog aspekta posvećena pažnja aspektima fundiranja, nosivosti tla i stabilnosti. Generalni pokazatelji o geomehničkim osobinama pojedinih litoloških sredina, pokazala su da njihove osobine variraju vrlo često u širokim granicama.

Geološki substrat predstavlja dobru sredinu za fundiranje objekata. Prema tome, kao značajan element javlja se dubina do geološkog substrata. Osobine substrata su od posebnog značaja kod rješavanja problema stabilnosti kod vještačkih zasjeka ili usjeka i klizišta.

1.12.2.- Kategorije terena prema pogodnosti za građenje

Imajući u vidu namjenu inženjerskogeoloških i geotehničkih podataka za područje potencijalne urbanizacije i gradnje, sintezom svih raspoloživih podataka u praksi se izdvajaju slijedeće kategorije pogodnosti za građenje:

- Optimalno pogodni tereni za građenje (1)
- Pogodni tereni za građenje (2)
- Ograničeno pogodni tereni (3)
- Nepogodni tereni za gradnju (4)
- Izrazito nepogodni tereni za gradnju (5)

U okviru područja sportskorekreativnog centra "Velešići" nisu izdvojene sve pomenute kategorije, zbog čega u nastavku dajemo samo osnovna obilježja za one kategorije koje su izdvojene na terenu.

Ograničeno pogodni tereni (3) izdvojeni su na padinskom dijelovima lokacije, gdje u građi ovih terena učestvuju eluvijalno–deluvijalni pokrivač i u dubljim dijelovima geološkog profila neogeni sedimenti. Opšta karakteristika ovih terena je promjenljiv i heterogen materijalni sastav, različit stepen prirodne dijageneze, promjenljiva i neujednačena vodno–fizička i fizičko–mehanička svojstva, te izražena podložnost procesima raspadanja. Površinski pokrivač je vrlo osjetljiv na prisustvo vode i klimatske promjene. Debljina pokrivača varira od 0,30 do 7,70 m. Nagib padina kreće se najčešće od 10–15°, a u manjoj mjeri 15–20°. Podzemne vode nemaju nikakvu pravilnost u pogledu zakonitosti pojavljivanja. Generalno se može reći, da su to vode lutajućeg, ocjednog tipa male izdašnosti, sa većom koncentracijom na kontaktu površinskog pokrivača i geološkog substrata. To su uslovno stabilni tereni koji se nalaze u stanju granične ravnoteže, kao i sanirana klizišta.

Nepogodni tereni za gradnju (4) izdvojeni su na padinskom dijelu lokacije, u okviru starih umirenih klizišta. U površinskim dijelovima, tereni ove kategorije izgrađeni su od eluvijalno–deluvijalnih pjeskovitih glina pomješanih sa sitnoznom drobinom, vrlo promjenljivih i neujednačenih fizičko–mehaničkih osobina, zavisno od prirodne vlažnosti i prisustva kamenite frakcije. Ispod pokrivača nalazi se geološki substrat izgrađen od glinovito–laporovitih i pjeskovitih sedimenta gomje miocenske starosti. Nagib padina varira od 22 do 30°. To su nestabilni tereni, zbog toga što u umirenim klizištima svaka antropogena aktivnost bez prethodnih detaljnih geotehničkih istraživanja može biti uzrok nekontrolisanog razvoja kliznog procesa. Podzemne vode kao i u prethodnoj kategoriji, javljaju se na različitim nivoima po dubini.

Ukoliko se kroz prethodnu analizu pokaže da je u ovim terenima moguća izgradnja objekata, tada je potrebno prvo izvesti sanacione radove, pa tek nakon toga pristupiti izgradnji planiranih sadržaja.

1.13.- GEOTEHNIČKI USLOVI I PREPORUKE ZA FUNDIRANJE OBJEKATA

Kategorizacija terena prema pogodnosti za građenje predstavlja procjenu svih inženjersko–geoloških i geotehničkih uslova koji su za razmatrano područje mjerodavni. Ovakav način kategorizacije predstavlja nužno pojednostavljenje, jer u ovom elaboratu nisu obuhvaćeni vrsta i karakter predviđene izgradnje.

Ipak ova kategorizacija u najgrubljim crtama odražava geotehničke uslove koji su mjerodavni za određeni prostor. U daljem tekstu, razmotriće se neki geotehnički aspekti izgradnje u pojedinim kategorijama terena, u onoj mjeri u kojoj se to može generalno razmatrati.

Kod **ograničeno pogodnih terena** bitan element predstavlja dubina do geološkog substrata. U slučajevima relativno plitkog geološkog substrata, sa povoljnim zalijeganjem slojeva, postoje povoljni uslovi za izgradnju svih objekata. Međutim, povećanjem dubine do geološkog substrata, pogoršavaju se i uslovi izgradnje na ovim terenima. U odnosu na probleme stabilnosti, od presudnog je značaja pojava starih umirenih klizišta, kao i manjih pojava nestabilnosti lokalnog značaja. S obzirom, da se ovdje radi o uslovno stabilnim terenima, izgradnja mora biti takva, da se uslovi stabilnosti poboljšaju u odnosu na prirodno stanje. Ovo se postiže na slijedeći način:

- Vanjsko uređenje terena i provođenje saobraćajnica, treba da budu takvi, da zasjecanja i nasipanja, na padinama budu što manja. Visoki nasipi i duboki zasjeci moraju se osigurati potpornim konstrukcijama fundiranim u geološkom substratu.
- Povoljna je izrada nasipa za provođenje saobraćajnica ili za uređenje terena u nožici kosine, jer ovdje nasipi djeluju kao "kontrateret" i poboljšavaju uslove stabilnosti.
- Raspored objekata i intenzitet izgradnje, treba da budu takvi, da to poboljšava stabilnost padine.
- Orijentacija i konstrukcija objekata na padini, treba da odgovaraju uslovima stabilnosti. Povoljno je, ako su objekti orijentisani svojom dužom stranom okomito na izohipse. Konstruktivni sistem objekata treba da bude otporan na manje diferencijalne pomake, koji mogu da se jave na padini.
- Svugdje, gdje je to ekonomski opravdano, treba nastojati da objekti budu fundirani na geološkom substratu.
- Posebnu pažnju treba posvetiti regulisanju i odvođenju površinskih voda.
- Dreniranje terena predstavlja efikasnu mjeru poboljšanja stabilnosti u svim slučajevima kada se javljaju podzemne vode na padini. Ukoliko nepropusna osnova (substrat) leži relativno plitko dreniranje treba izvršiti sve do substrata.
- Ako substrat leži relativno plitko, objekte treba fundirati na substratu i na taj način oni predstavljaju značajan element stabilizacije padine. Ukoliko je substrat duboko, pa bi fundiranje na substratu bilo neracionalno poboljšavanje uslova stabilnosti treba postići drugim mjerama.

Generalno se za ove prostore može reći da nisu potrebne specijalne mjere sanacije većeg obima, ali da sama izgradnja treba da bude planirana i izvršena tako, da se uslovi stabilnosti na padinama poboljšavaju. Pri tome treba voditi računa o uslovima izgradnje koji su naprijed specificirani. Kod izgradnje na saniranim klizištima potrebna je posebna saglasnost Opštine, koja je preuzela obavezu održavanja klizišta.

Nepogodni tereni za gradnju su tereni sa različitim nagibima i prisustvom umirenih klizišta. Ukoliko se na ovakvim terenima gradi, a posebno ukoliko se radi o nestabilnim dijelovima ili umirenim klizištima, biće potrebno da se, zavisno od lokalnih uslova stabilnosti, poduzmu određene mjere sanacije terena. Treba uvijek nastojati da se sanacija provodi kroz samu izgradnju, tako da objekti visokogradnje i saobraćajnice značajno doprinose stabilnosti padine. Ukoliko se na ovim površinama mora graditi, na njima treba planirati veći intenzitet izgradnje, jer samo takva izgradnja može podnijeti troškove sanacije terena, odnosno u ovim uslovima treba forsirati izgradnju velikog intenziteta na ograničenim površinama. Kao jedan od bitnih faktora, koji utiče na troškove sanacije, je dubina do geološkog substrata. Na dijelovima terena sa duboko položenim geološkim substratom troškovi sanacije su izuzetno visoki.

Kao najčešće korišćene mjere sanacije na ovakvim površinama su:

- Stabilizacija padine pomoću pravilno postavljenih objekata visokogradnje, fundiranih na geološkom substratu.
- Izmjena oblika padine tako da se ublaži prosječni nagib ili da se postigne opterećenje u nožici padine.
- Mjere dreniranja pokrivača, bilo da su vezane za izgradnju saobraćajnica, bilo kao generalni drenažni sistemi na padini.
- Potpome konstrukcije, najčešće vezane za izgradnju saobraćajnica.

Ukoliko se na ovim terenima mora graditi, kod planiranja izgradnje treba se pridržavati svih uslova i ograničenja koji su postavljeni i za ograničeno pogodne terene, s tim što se ti uslovi ovdje postavljaju u mnogo oštrijem obliku. Takođe, treba reći da troškovi sanacije padine za ovu kategoriju predstavljaju značajniji dio ukupnih troškova izgradnje.

1.14.- ZAKLJUČAK

- 1.14.1.- Prostorni obuhvat Sportskorekreativne zone "Velešići" zahvata površinu od 4,6 ha. Na geodetskoj situaciji on je ograničen nepravilnom poligonalnom konturom a zahvata prostor bivšeg "Strelišta".

- 1.14.2.- Osnovne geološke karakteristike terena šireg istraživanog područja, utvrđene su na osnovi podataka sa Osnovne geološke karte, list Sarajevo 1:100.000. Inženjerskogeološka i geotehnička istraživanja ranije nisu sistematski vršena, tako da se za istražni prostor raspolaze samo sa pojedinačnim elaboratima, koji su rađeni za potrebe fundiranja i izgradnje individualnih stambenih objekata, objekata kolektivnog stanovanja ili rješavanja stabilnosti manjih klizišta. Podaci iz ovih elaborata sumirani su u Elaboratu o inženjerskogeološkim i geotehničkim karakteristikama terena za potrebe izrade regulacionog plana "Velešići" (D-2411 od oktobra 2008 god).
- Na osnovi rezultata prethodnih istraživanja, može se konstatovati da je kroz dosadašnja istraživanja velika pažnja bila posvećena utvrđivanju geološke građe terena na lokacijama pojedinih objekata (debljini pokrivača, dubini do substrata, dubini do pojava i nivoa podzemnih voda i kliznih površina u okviru razmatranih klizišta), kao i da je stepen prethodne istraženosti neravnomjeran za čitav istraživani prostor. Generalno se može ocjeniti da je on zadovoljavajući i da rezultati tih istraživanja i ispitivanja mogu poslužiti kao dobra osnova za projektovanje novih istraživanja i za izradu ovog elaborata.
- 1.14.3.- Geološka građa terena u okviru prostornog obuhvata sportsko-rekreativne zone "Velešići" ocjenjuje se jednostavnom zbog činjenice da se na malom prostranstvu nalaze samo neogene tvorevine gornjeg miocena (1M_3) i savremeni kvartarni pokrivač. **Neogen** superpoziciono leži transgresivno i diskordantno preko starijih geoloških formacija donjeg i srednjeg trijasa, mezozoika. Predstavljen je **gornje miocenskim** sedimentima sarajevsko–zeničkog neogenog basena, u kojima je izdvojena samo jedan superpozicioni paket poznat kao Koševska serija (1M_3). **Kvartarne tvorevine** su predstavljene uglavnom eluvijalno–deluvijalnim produktima raspadanja geološkog substrata. Tektonski pokreti u ovom dijelu terena značajno su uticali na dezintegraciju stijenskih masa, povećanu ispucalost, raspadnutost i vodopropusnost, zbog čega kora raspadanja geološkog substrata, u višim dijelovima terena ima značajnu debljinu i vrlo promjenljiva i neujednačena fizičko–mehanička svojstva.
- 1.14.4.- Geomorfološka građa terena u širem okruženju istraživanog prostora je relativno jednostavna, s obzirom da je izdvojena samo jedna genetska kategorija reljefa: eroziono–denudacioni reljef. Sa aspekta građenja eroziono–denudacioni reljef je dosta nepovoljniji pošto je u fazi izgradnje građevinskih objekata potrebno izvođenje zemljanih radova većeg obima, zbog zasjecanja padina radi formiranja građevinskih površina za gradnju. U tom slučaju značajno se remeti prirodna ravnoteža, pa se u takvim slučajevima moraju preduzimati aktivnosti oko obezbjeđenja opšte i lokalne stabilnosti terena i objekata.
- 1.14.5.- Za određivanje inženjerskogeoloških karakteristika terena korišćeni su podaci iz Elaborata D-2411 Zavoda za geotehniku koji u okviru ovog obuhvata tretira 8 sondažnih bušotina i jednu bušotinu lake dinamičke penetracije, te deset bušotina lake dinamičke penetracije izvedenih za potrebe izrade ovog elaborata.

U inženjerskogeološkom smislu na lokaciji su izdvojeni litološki kompleksi za slijedeće genetske kategorije tla: nasip, eluvijalno–deluvijalni pokrivači, te raslabljeni substrat i geološki substrat.

Nasipi izdvojeni su uglavnom u domenu postojećih ulica i oko pojedinačnih objekata, u fazi finalnog uređenja zemljišta.

Na padinskim dijelovima terena preko geološkog supstrata nalazi se eluvijalno–deluvijalni pokrivač nastao procesom površinskog raspadanja matičnih stijena u podlozi, pod uticajem egzogeno–geoloških agenasa. U građi ovog pokrivača učestvuju: humusne gline (2a), pjeskovite i rastresite, gline (2b), pjeskovite, smeđe do sive boje, homogene, plastične konzistencije, gline (2c), pjeskovite, smeđe boje, pomješane sa sitnoznom drobinom, laporovite gline (2d), homogene, smeđe do sive boje, platične konzistencije, pijesak (2e), zaglinjen sa sitnoznom drobinom trošnog pješčara, muljevite gline (2f), meko plastične

konzistencije. Debljina eluvijalno–deluvijalnih pokrivača, odnosno dubina do geološkog substrata, iznosi 0,30 do 7,70m. Prema GN 200 materijali eluvijalno–deluvijalnog pokrivača spadaju u II i III kategoriju iskopa.

Kora raspadanja geološkog substrata izdvojena je neposredno ispod eluvijalno–deluvijalnog pokrivača, u vidu alternirajućih litoloških članova različitog materijalnog sastava i stepena raspadnutosti. Prema materijalnom sastavu, u okviru ove kategorije izdvojeni su: laporovita glina (3a), tamnosive do sive boje, plastične do tvrde konzistencije, lapori (3b) sive do tamnosive boje, raspadnuti, drobina (3c) žutih trošnih pješčara, pomješanih sa žutim pijeskom, pijesak (3d), sitnozrn, žute boje. Debljina kore raspadanja je vrlo promjenljiva i na padinskom dijelu lokacije iznosi od 0,20 do 6,50 m. Prema GN 200 materijali eluvijalno–deluvijalnog pokrivača spadaju u III i IV kategoriju iskopa.

Neporemećeni geološki substrat izdvojen je neposredno ispod kore raspadanja, u vidu litoloških članova različitog materijalnog sastava. Prema materijalnom sastavu, u okviru ove kategorije izdvojeni su: laporovite gline (4a), sive boje, plastične do tvrde konzistencije, trakasta serija (4b), naizmjenično smjenjivanje glinaca, pijeskova i lapora, lapori (4c), laporci (4d), alevrolit (4e) i pijesak (4f). Ima znatno povoljnija fizičko–mehaničkih svojstava u odnosu na koru raspadanja, iako su ona generalno dosta promjenljiva, što prvenstveno zavisi od dostignutog stepena prirodne dijageneze pojedinih litoloških članova. Opšta odlika geološkog substrata je materijalna heterogenost i promjenljivost litološkog sastava, kako u horizontalnom smislu, tako i po dubini. Pod uticajem klimatskih faktora, temperaturnih promjena i dejstva mraza, naročito u vještački formiranim zasjecima, dolazi do postepenog razaranja površinskih dijelova stijenske mase i njenog lakšeg krunjenja, osipanja i blokovskog raspadanja. Dubina do supstrata je vrlo promjenljiva i iznosi od 0,50 do 9,00 m. Prema GN 200 materijali eluvijalno–deluvijalnog pokrivača spadaju u III i VI kategoriju iskopa.

1.14.6.- Podzemne vode, na bazi prethodnih i novoizvedenih istraživanja, imaju vrlo promjenljiv režim i dinamiku, što zavisi od klimatskog režima, prvenstveno od dužine trajanja i intenziteta kišnih oborina i otapanja snijega. Podzemne vode u eluvijalno–deluvijalnom pokrivaču se nalaze u slabovodopropusnim sredinama, kolektorima sprovodnicima, u kojima dolazi do lagane podzemne cirkulacije, ocjednog tipa. Pojave podzemnih voda, mjerene u različitim periodima u toku godine, utvrđene su na dubini 2,10 do 6,20 m (tabela 4), a nivoi, mjereni 24 časa nakon završenog bušenja na dubini 1,20 do 4,30 m. Najčešće pojave podzemnih voda utvrđene su u smeđim i sivim pjeskovitim glinama (2b) i na kontaktu pokrivač–substrat. U pojedinim slučajevima pri izvođenju istražnog bušenja PPV nije utvrđena, ali je nakon 24 časa u nekim bušotinama došlo do uspostavljanja NPV, kao rezultat sporog procjeđivanja kroz slabovodopropusnu sredinu.

1.14.7.- Na osnovu laboratorijskih ispitivanja uzoraka uzetih iz tla u toku bušenja geotehničkih bušotina, izvedenih SPT opita, izvedenih opita lakim penetrometrom i iskustva sa sličnim materijalima za geotehničke proračune preliminarno mogu se usvojiti sljedeće vrijednosti karakteristika materijala pojedinih horizonata:

- Horizont pokrivača (2)
 - prirodna zapreminska težina $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$
 - ugao unutrašnjeg trenja $\varphi = 17^\circ$
 - kohezija $c = 5 \text{ kPa}$
 - modul stišljivosti $M_s = 5 \text{ Mpa}$

- Horizont raslabljenog supstrata (3)
 - prirodna zapreminska težina $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$
 - ugao unutrašnjeg trenja $\varphi = 19^\circ$
 - kohezija $c = 10 \text{ kPa}$
 - modul stišljivosti $M_s = 20 \text{ MPa}$

- Horizont supstrata (4)
 - prirodna zapreminska težina $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$
 - ugao unutrašnjeg trenja $\phi = 28^\circ$
 - kohezija $c = 10 \text{ kPa}$
 - modul stišljivosti $M_s = 40 \text{ MPa}$

Kako je to vidljivo u tački 1.8 vrijednosti geotehničkih karakteristika materijala u pojedinim horizontima kreću u širokim granicama, zavisno od lokaliteta na kojim su izvršeni istražni radovi. Da bi se dobili egzaktni parametri materijala za geostatičke proračune i dali konkretni uslovi fundiranja svakog pojedinog objekta, potrebno je na svakoj konkretnoj lokaciji izvršiti dopunske istražne radove.

- 1.14.8.- Dopuštene nosivosti ne mogu se dati generalno, pošto one ovise od usvojene temeljne konstrukcije i uslova fundiranja svakog objekta, te egzaktnih vrijednosti karakteristika materijala u kome se oni fundiraju.
- 1.14.9.- Savremeni egzogeni geološki procesi i pojave imaju poseban značaj i uticaj na uslove projektovanja i gradnje objekata. Na lokaciji su konstatovana, dva umirena i jedno sanirano klizište, kao i procesi površinskog raspadanja stijena koji značajno devalviraju vodno-fizička i fizičko-mehanička svojstva geološkog substrata.
- 1.14.10.- Pri izvođenju zemljanih radova iskope u kori raspadanja ne treba ostaviti duže vrijeme otvorenim, već nakon postizanja projektovane dubine iskopa, treba odmah pristupiti ugrađivanju materijala i višak iskopa zatrpati.
- 1.14.11.- Na osnovi iznijetih inženjerskogeoloških karakteristika terena i prikaza savremenih egzogenih geoloških procesa i pojava, na lokaciji je izvršena kategorizacija terena prema stepenu stabilnosti, te su izdvojene slijedeće kategorije: uslovno-stabilni i nestabilni tereni.

Uslovno-stabilni (UST) tereni imaju najveću zastupljenost na istraživanom prostoru. Izdvojeni su na padinskom dijelu terena izgrađenom od eluvijalno-deluvijalnog pokrivača. U prirodnim uslovima tereni ove kategorije su uglavnom stabilni, a u uslovima izvođenja zemljanih radova, pri neadekvatnom zasjecanju padina, prekomjernom opterećenju od deponija materijala, nekontrolisanom razvođenju površinskih voda po terenu, izlivanjem fekalnih voda i sl, može doći do pojave otkidanja i klizanja zemljanog materijala preko substrata. Ponekad se u njima nalaze manje klizne pukotine u površinskom pokrivaču, bez ikakvih manifestacija pokreta. S obzirom da se tereni ove kategorije nalaze u graničnom stanju ravnoteže potrebno je, prije izgradnje i izvođenja zemljanih radova na pripremi građevinskih površina, izvršiti detaljna geotehnička istraživanja na svakoj predviđenoj lokalnosti, te na bazi postignutih rezultata definisati uslove i ograničenja izgradnje na ovim terenima.

Nestabilni tereni (NT) izdvojeni su u okviru umirenih klizišta. Izdvojene pojave prema dubini do klizne površine i mehanizmu pokreta su klizišta konsekventnog i insekventnog tipa, sa dubinom do kliznih površina od 4,0 do 5,0 m, a prema brzini pokreta su vrlo spora. Građevinski zahvati u ovim terenima zahtjevaju prethodna vrlo detaljna geotehnička istraživanja i ispitivanja, te preduzimanje adekvatnih tehničkih mjera sanacije, kako bi se izbjegle nepoželjne štetne posljedice. To znači, da ukoliko se kroz detaljna istraživanja pokaže da je na lokaciji pojedinih klizišta izgradnja moguća i ekonomski opravdana potrebno prethodno izvršiti sanaciju klizišta, pa tek nakon toga pristupiti izgradnji planiranih sadržaja.

- 1.15.11.- U širem okruženju oko Sarajeva postoji više seizmotektonskih blokova sa specifičnim mehanizmom i karakterom kretanja. Ipak, na osnovu uvida u seizmotektonski sklop ovog prostora može se reći da se prostor Sarajevskog Kantona pobuđuje potresima uglavnom

iz područja Treskavica–Sarajevo. Ovo područje zahvata površinu od približno 1000 km², sa maksimalno registrovanim potresima intenziteta 8° MCS skale.

1.15.13.- Imajući u vidu namjenu inženjerskogeoloških i geotehničkih podataka za područje potencijalne urbanizacije, projektovanja i izgradnje, sintezom svih raspoloživih podataka izdvojene su slijedeće kategorije pogodnosti za građenje: ograničeno pogodni i nepogodni tereni za gradnju.

Ograničeno pogodni tereni za građenje (3) izdvojeni su na padinskom dijelovima lokacije gdje u građi ovih terena učestvuju eluvijalno–deluvijalni pokrivač i u dubljim dijelovima geološkog profila neogeni sedimenti. Opšta karakteristika ovih terena je promjenljiv i heterogen materijalni sastav, različit stepen prirodne dijageneze, promjenljiva i neujednačena vodno–fizička i fizičko–mehanička svojstva, te izražena podložnost procesima raspadanja. Površinski pokrivač je vrlo osjetljiv na prisustvo vode i klimatske promjene. Debljina pokrivača varira od 0,3 do 7,7 m. Nagib padina kreće se najčešće od 10–15°, a u manjoj mjeri 15–20°. Podzemne vode nemaju nikakvu pravilnost u pogledu zakonomjernosti pojavljivanja, jer su to vode lutajućeg, ocjednog tipa male izdašnosti, sa većom koncentracijom na kontaktu površinskog pokrivača i geološkog substrata. To su uslovno stabilni tereni koji se nalaze u stanju granične ravnoteže, kao i sanirana klizišta. S obzirom, da se ovdje radi o uslovno stabilnim terenima, izgradnja mora biti takva, da se uslovi stabilnosti poboljšaju u odnosu na prirodno stanje. Ako substrat leži relativno plitko, objekte treba fundirati na substratu i na taj način oni predstavljaju značajan elemenat stabilizacije padine. Ukoliko je substrat duboko, pa bi fundiranje na substratu bilo neracionalno, poboljšavanje uslova stabilnosti treba postići drugim mjerama. Generalno se za ove prostore može reći da nisu potrebne specijalne mjere sanacije većeg obima, ali da sama izgradnja treba da bude planirana i izvršena tako, da se uslovi stabilnosti na padinama poboljšavaju.

Nepogodni tereni za gradnju (4) izdvojeni su na padinskom dijelu lokacije, u okviru starih umirenih klizišta. Nagib padina varira od 22 do 30°. To su nestabilni tereni, zbog toga što u umirenim klizištima svaka antropogena aktivnost bez prethodnih detaljnih geotehničkih istraživanja može biti uzrok nekontrolisanog razvoja kliznog procesa. Podzemne vode kao i u prethodnoj kategoriji, javljaju se na različitim nivoima po dubini. Ukoliko se na ovakvim terenima gradi, a posebno ukoliko se radi o nestabilnim dijelovima ili umirenim klizištima, biće potrebno da se, zavisno od lokalnih uslova stabilnosti, poduzmu određene mjere sanacije terena. Treba uvijek nastojati da se sanacija provodi kroz samu izgradnju, tako da objekti visokogradnje i saobraćajnice značajno doprinesu stabilnosti padine. Kao jedan od bitnih faktora, koji utiče na troškove sanacije, je dubina do geološkog substrata.

1.16.- LITERATURA I FONDOVSKA DOKUMENTACIJA

1.16. 1.- Izvještaj o inženjerskogeološkim i geotehničkim karakteristikama terena za potrebe izrade regulacionog plana "Velešići" u Sarajevu (D-2411), Zavod za geotehniku i fundiranje Građevinskog fakulteta u Sarajevu, septembar 2008. godine.