

UVOD

Na osnovu Odluke Općinskog vijeća Tuzla u toku 2003. godine u Zavodu za urbanizam Tuzla, izrađen je Regulatorni plan prostorne cjeline Grabov Potok, za koji procedura usvajanja nije u potpunosti okončana. Imajući u vidu činjenicu da ovaj dokument kao konačan Plan nije usvojen, nakon dvanaest godina u Zavodu za urbanizam urađen je novi Regulatorni plan i usvojen 10. 05 2016. godine.

Obzirom da su se u međuvremenu, od 2016 do 2022. godine stekli uslovi iz aspekta imovinsko pravnih odnosa za formiranje nove, u smislu realizacije izvjesnije trase, odnosno regulacije Grabovog potoka i obzirom da se radi o prostoru koji ima dobar položaj i potencijal sveobuhvatno gledajući iz svih aspekata detaljnog planiranja, na Sjednici Gradskog vijeća Tuzla održanoj 23. 02. 2022. godine donešena je Odluka o pristupanju izmjeni Regulatornog plana prostorne cjeline „Grabov Potok“ u Tuzli.

Analizom postojećeg stanja terena na kojem postoje dijelovi definisani kao klizišta i labilne padine, analizom izvedenog drenažnog sistema za stabilizaciju, te detaljnim planiranjem koncepcije, u Zavodu za urbanizam izrađen je ovaj planski dokument kao jedno racionalno i atraktivno rješenje. Dati su uslovi za izgradnju novog gradskog kvarta sa modernim stambeno poslovnim objektima, uređenim zelenim površinama, dječijim igralištima, pješačkim i kolskim saobraćajnicama sa dovoljnim brojem mjesta za parkiranje automobila i ostalom infrastrukturom.

1. IZVOD IZ PROSTORNOG PLANA OPĆINE TUZLA

Prostornim planom Grada Tuzla za period 2010-2030. i Odlukom o njegovom provođenju tretiran je kompletan prostor Grada, definirane su i rezervirane površine za njegov razvoj u planskom periodu i utvrđene odrednice planskog razvoja urbanog područja grada. Ovim strateški važnim dokumentom utvrđeno je proširenje urbanog područja Tuzla grad što jednim dijelom predstavlja tek verifikaciju postojećeg stanja, s obzirom da su analize pokazale da je urbano područje grada odavno preraslo postojeće granice.

Odlukom o provođenju Prostornog plana, u razmjeri 1:2500 definirane su sve namjene površina i pored ostalog, unutar zacrtanih granica urbanih područja formirane su logične prostorne cjeline. Za svaku prostornu cjelinu, nakon provedenih analiza, a u skladu sa zakonskom regulativom, utvrđena je opća namjena i definiran režim građenja. Imajući u vidu složenost i različitost uticaja i kategorija koji određuju i odnos prema pojedinim prostornim cjelinama na grafičkim priložima. U tekstualnom dijelu Odluke date su smjernice za sve elemente i oblasti koje mogu imati uticaja na planiranje intervencija u prostoru.

Prostornim planom Grada Tuzla i Odlukom o njegovom provođenju prostorna cjelina Grabov Potok utvrđena je kao zona predviđena za kolektivno i individualno stanovanje, sa režimom građenja I stepena. Ova prostorna cjelina graniči na sjeveru sa individualnim stambenim naseljem Grabovica Donja, Bećarevac na zapadu, Grabov Potok na istoku i kolektivnim stambenim naseljem "Sjenjak II" na jugu.

Važećom planskom dokumentacijom predviđena je regulacija Grabovog potoka, te izgradnja nove kolske saobraćajnice koja povezuje Sjevernu gradsku saobraćajnicu sa naseljem Grabovica.

Uvidom u Odluku o provođenju Prostornog plana Grada Tuzla - Izvod iz Odluke o provođenju je prezentiran na grafičkom prilogu br. 1, u razmjeri 1:2500, konstatovali smo da uz obuhvat prostornih cjelina, ovaj dokument sadrži elemente planiranog saobraćaja, podzemne i nadzemne instalacije, te reonizaciju građevinskog zemljišta prema stepenu ugroženosti prirodnim procesima i pojavama.

2. POSTOJEĆE STANJE PROSTORNOG UREĐENJA

2.1 Odnos prostorne cjeline i šireg područja

Prostorna cjelina *Grabov Potok* predstavlja neurbanizirani dio između naselja Grabov Potok – individualno stanovanje na istočnoj strani i neregulisanog vodotoka Grabov potok na zapadnoj strani. Na sjevernoj strani je individualno stambeno naselje Grabovica Donja.

Veza sa ostalim dijelovima grada ostvarena je Sjevernom gradskom saobraćajnicom koja se na raskršću na Brčanskoj mali uključuje u gradsku saobraćajnu mrežu, a preko transferzale T7 na Južnu gradsku obilaznicu.

Prostorna cjelina *Grabov Potok* nalazi se u sjeveroistočnom dijelu urbanog područja grada, te predstavlja prostor koji povezuje gradska naselja Sjenjak, Grabovicu i Grabov Potok. Uređenje i izgradnja ovog prostora imaće izuzetan značaj za budući razvoj grada.

Lokalitet obuhvaćen Regulacionim planom je u ranijem periodu bio u granicama površina specijalne namjene, tako da su postojeći objekti bili u funkciji potrebnih namjena, uglavnom prizemni, manjih horizontalnih gabarita.

2.2 Prirodni uslovi

2.2.1 Opći podaci o prirodnoj cjelini

Lokalitet koji je obuhvaćen Regulacionim planom prostorne cjeline Grabov potok, smješten je na istočnoj padini uz Grabov potok, oko 300 m uzvodno od ušća u Jalu, sa pravcem pružanja sjever-jug. Površina tretiranog obuhvata je 7,87 ha.

Lokacija je nepravilnog oblika. Analizirajući konfiguraciju terena ustanovili smo da je najviša prosječna kota terena 265,00 m n/v, a najniža prosječna kota je 250,00 m n/v što ukazuje da teren pada od istoka prema zapadu prosječno 10,35 %.

Prosječna dužina iznosi 490,0 m, a prosječna širina 116,0 m.

Na predmetnom lokalitetu su evidentirani postojeći objekti, prizemni, manjeg horizontalnog gabarita, koji su izgrađeni za potrebe ranijih i trenutnih korisnika ovog prostora, ali može se konstatovati da je predmetni lokalitet uglavnom neizgrađen.

2.2.2 Inženjersko-geološke karakteristike terena

Za ovu fazu izrade urbanističko-planske dokumentacije izvršeno je detaljno inženjerskogeološko kartiranje terena kao i detaljna analiza postojeće i nama dostupne geološke dokumentacije, koja je vezana za predmetnu prostornu cjelinu. Takođe pri analizi korišteni su i rezultati detaljnih geomehničkih istraživanja koja su provedena u granicama obuhvata sa načinom sanacije, a čiji su rezultati prezentirani kroz “Elaborat o inženjerskogeološkim i geomehničkim ispitivanjima padine i idejnog projekta sanacije

nestabilnog dijela na lokalitetu Grabov potok, općina Tuzla (Rudarski institut d.d. Tuzla m), i “Glavni projekat sanacije nestabilnog dijela padine u naselju Grabov potok u Tuzli “ (juli 2015. god. Rudarski institut d.d. Tuzla).

Na osnovu dobijenih rezultata utvrđena su opšta inženjerskogeološka svojstva terena i definisana mogućnost i opšti uslovi izgradnje planiranih objekata na saniranom nestabilnom djelu padine, te je urađena inženjerskogeološka karta predmetnog područja u R 1 : 1000

2.2.2.1. Geomorfološke karakteristike terena

Predmetno područje smješteno je u podnožju padine koja ima zapadnu ekspoziciju, tako da u generalnom smislu zastupljen je uglavnom padinski tip reljefa, dok se fluvijalni tip reljefa nalazi u blizini lokalnog erozionog bazisa (Grabovički potok). Obzirom na geološku građu terena i prisustva debljeg deluvijalnog pokrivača nagib padine je nešto blažeg nagiba u odnosu na inicijalni reljef i vršne dijelove padine.

Prosječan nagib terena kreće se od 7 do 10°, ako se izuzmu lokalna odstupanja. Specifičan izgled pojedinim dijelovima padinskog dijela reljefa daju klizišta sa svojom karakterističnom "plastikom" terena u vidu udolaste forme sa velikim brojem ispupčenja i udubljenja haotičnog rasporeda. U podnožju padine izdvaja se jedan uži izduženi plato koji predstavlja aluvion Grabovog potoka čiji se nagib terena kreće od 0,5° do 2,0°. Grabovički potok posjeduje bujične karakteristike, a u zoni predmetne lokacije nije regulisan tako da su veoma zastupljeni potočni meandri različitog oblika i radijusa sa formiranim visokim i strmim otsjecima pri podlokavanju mekanog padinskog pokrivača, tako da čitava okolina poprima specifičan izgled. Na određenim lokacijama na padini nalazi se manji zaravnjeni platoi koji su formirani antropogenom aktivnošću nasipanjem terena u cilju formiranja privremenih parking prostora.

2.2.2.2. Inženjerskogeološki sastav i svojstva terena

Na osnovu dobijenih rezultata detaljnog inženjerskogeološkog kartiranja utvrđeno je da je predmetno područje izgrađeno od 5 inženjerskogeoloških kompleksa od kojih jedan predstavlja geološki substrat (osnovna stijena), a ostala četiri predstavljaju pokrivače različitog genetskog porijekla.

Geološki substrat

Litološki kompleks: laporci, pješčari i podređeno konglomerati (simbol - I)

Kao geološki substrat (osnovna stijena) na predmetnom području izdvaja se kompleks stijena predstavljen laporcima i glincima koji u stratigrafskom smislu pripadaju tzv. "crvenoj seriji" (¹M_{1,2}) i "trakastoj seriji" (²M_{1,2}), jer na predmetnom području je kontakt pomenuta dva stratigrafska člana. "Crvena serija" zastupljena je na južnom dijelu lokacije tj.od izdvojenog klizišta 2 pa prema jugu, dok se u ostalom dijelu lokacije (sjeverni dio) kao podloga javljaju tvorevine "trakaste serije".Na otvorenom izdanku (centralni dio) utvrđeno je da se javljaju crvenkasti laporci koji uglavnom preovladavaju u kompleksu. Tekstura stijena "crvene serije" je slojevita do bankovita. Na predmetnom području nije registrovan izdanak stijena "trakaste serije", ali je njegova zastupljenost pretpostavljena prema boji pokrivača (smeđa) i sadržajem sivo-smeđe drobine laporaca, kao i blizini izdanka pomenutih stijena na dijelu puta prema Grabovici. Na ovom izdanku utvrđeno je da se javljaju sivo-smeđi laporci kao i tamno-sivi glinci. Tekstura stijena "trakaste serije" je listasta do pločasta.U superpozicionom odnosu

tvorevine "crvene-serije" ($^1M_{1,2}$) "leže" ispod tvorevina "trakaste serije" ($^2M_{1,2}$). Stijene geološkog substrata imaju dobra opća geotehnička svojstva tako da predstavljaju veoma povoljnu sredinu za fundiranje objekata, međutim ta povoljnost je relativna jer ove stijene uglavnom zaliježu dosta duboko ispod deluvijalnog i klizišnog nanosa. U hidrogeološkom smislu stijene geološkog substrata imaju ulogu izolatora, a prema GN-200 pripadaju četvrtoj, a svježije partije petoj kategoriji.

Dubina zalijegananja tvorevina geološkog substrata u donjem dijelu padine gdje je planirana izgradnja novih kolektivnih objekata:

Oznaka bušotine	Dubina pojavljivanja laporaca i pješčara od trenutne površine terena (m)
GP-1	5,3
GP-2	7,5
GP-3	7,7
GP-5	7,5
GP-7	4,3
GP-8	3,5
GP-9	3,5
GP-10	4,1
GP-14	6,8
P-1	3,9
P-2	3,9
P-3	5,1
P-4	6,0
P-6	6,0
P-7	4,5
P-9	3,0
P-10	3,3
P-11	3,9

Pokrivač

Deluvijalni (d) i klizišni nanos (k)

Deluvijalni (d) pokrivač nastao je planarnim spiranjem padinskog materijala i njegovog odlaganja u lokalnim depresijama u podnožju padine. Na predmetnom području veoma veliku površinu zastupljenosti ima deluvijalni pokrivač. U litološkoj građi deluvijuma učestvuju žuto-smeđe do sive prašinate gline sa sitnom drobinom laporaca (crvenkasti ili smeđi) i moćnost ovog pokrivača kreće se od 2,5 do 5,0 m i obično ovaj pokrivač zbog prisustva prašinate komponente i većeg stepena zavodnjivosti (veći procent prirodne vlage i to više od 30 %), tako da imaju dosta loša geotehnička (nosiva) svojstva tako da je određen broj postojećih objekata na krajnjem južnom dijelu lokacije ispucao zbog neprilagođenog načina i dubine temeljenja stvarnim geotehničkim svojstvima deluvijalnih glina.

Prema GN-200 deluvijum pripada trećoj kategoriji.

Klizišni nanosi (k)

Na samom predmetnom području i nešto bližoj okolini izdvojena su tri klizišta koja imaju isti litološki sastav kao deluvijum samo je razlika u genezi njihovog nastanka, tako da su svrstani u jedan inženjerskogeološki kompleks. Pomenuti pokrivač ima loša geotehnička svojstva, jer su veoma zavodnjeni i prognozna moćnost klizišnog nanosa kreće se od 4,0-6,0 m. Izgradnju objekata na izdvojenim klizištima treba obavezno izbjeći jer je poboljšanje svojstava već pokrenute mase veoma težak i dug proces.

U hidrogeološkom smislu u klizišnom nanosu formira se izdan podzemne vode sa tzv. "raskidanom vodenom strukturom". Prema GN-200 klizišni nanos pripada trećoj kategoriji.

Aluvion (al)

U podnožju padine tj. u zoni Grabovog potoka izdvaja se aluvion pomenutog potoka koji predstavlja subrecentni tip, tako da se u gornjoj zoni aluviona izdvajaju povodanjske smeđe gline, dok se u donjem dijelu javlja zaglinjeni šljunak koji direktno naliježe na stijene geološkog substrata. Prognozna moćnost aluviona Grabovog potoka kreće se od 3,0-4,0 m. Prema GN-200 kompleks pripada III kategoriji. U hidrogeološkom smislu u aluvionu se formira izdan podzemne vode koja je vezana za šljunčani dio aluviona i ima subarterske odlike.

Nasip (n)

Na dvije lokacije u centralnom dijelu predmetnog područja izvršeno je nasipanje. Formirani su zaravnjeni platoi na nagnutoj padini i to u cilju formiranja privremenih parkinga. Prognozna moćnost nasipa iznosi od 1,0 do 2,0 m. Nasip nije odlagan prema važećim tehničkim normativima tj. nasipanje u slojevima uz nabijanje tako da je opći stepen zbijenosti mali. Prema GN-200 nasip pripada drugoj kategoriji.

2.2.2.3. Hidrološke i hidrogeološke karakteristike terena

Od hidroloških pojava na predmetnom lokalitetu utvrđeni je veliki broj pravaca doticaja površinskih otpadnih voda koji sa višeg dijela padine (individualni objekat) raskvašavaju donji dio padine gdje je planirana izgradnja kolektivnih objekata. Takođe u zoni izdvojenih klizišta i labilnih padina utvrđena je pojava raskvašenosti terena i njihovo otežano oticanje u niže dijelove padine. Na predmetnoj padini registrovan je i određen broj kopanih bunara gdje se nivo vode u bunarima kreće u vrijeme kartiranja od 2,0 do 0,0 m od površine terena

U toku bušenja geomehaničkih bušotina u pojedinim bušotinama je registrovana pojava podzemne vode, a nakon 24 sata utvrđen je nivo podzemne vode (NPV) i to:

Oznaka bušotine	Pojava podzemne vode (PV) - m	Nivo podzemne vode (NPV) - m
GP-1	4,0	-
GP-2	5,0	4,0

GP-3	5,0	2,7
GP-4	5,5	-
GP-5	4,0	2,9
GP-6	4,5	4,0
GP-7	-	-
GP-8	2,5	2,5
GP-9	2,8	2,5
GP-10	3,0	1,6
GP-11	3,5	1,0
GP-12	6,5	4,0
GP-13	-	-
GP-14	-	-
GP-15	-	-
GP-16	-	-
GP-17	-	-
GP-18	-	-
GP-19	-	-
GP-20	-	-
P-5	5,0	-
P-7	4,7	-

Iz navedene tabele i izdvojenih hidrogeoloških i hidroloških pojava na inženjerskogeološkoj karti, vidljivo je da je gotovo kompletna predmetna padina veoma zavodnjena, a naročito njezin donji dio, što je jedan od glavnih uzroka nestabilnosti na predmetnom području.

2.2.2.4. Stepen razvoja inženjerskogeoloških procesa i pojava

Na predmetnom području nakon izvedenog detaljnog inženjerskogeološkog kartiranja terena i geomehaničkog bušenja utvrđeno je da je teren izložen kliznom procesu i procesu podlokavanja padine radom bujičnih voda Grabovog potoka. Ovi procesi pripadaju grupi savremenih egzogeno-geoloških procesa.

Klizni proces

Na predmetnom području izdvojena su 5 posebnih klizišta od kojih su 2 veće površine rasprostranjenja, kao i 5 labilnih padina (potencijalna sredina za formiranje klizišta ili širenja postojećih klizišta).

Klizište 1

Ovo izdvojeno klizište nalazi se na krajnjem sjevernom dijelu lokacije i na predmetnom području obuhvata samo dio lijevog nožičnog krila većeg klizišta (gledajući u pravcu klizanja). Ovo klizište pripada grupi velikih višefaznih konsenkventnih klizišta, koje se nalazi u fazi trenutnog mirovanja. Pošto nije klizište u potpunosti okontureno (veći dio se nalazi izvan granica obuhvata), tako da se ne mogu prezentirati tačne morfometrijske osobine. Ovim klizištem ugroženo je 5320 m² predmetnog područja za koji je urađen regulacioni plan. Ovo

klizište pripada grupi konsekventnih (kontaktnih klizišta), tako da se najdublja klizna ravan u granicama obuhvata nalazi na kontaktu sa laporcima i pješčarima tj. na dubini 3,9 -5,0 m.

Klizište 2

Ovo klizište nalazi se sjevernom dijelu predmetnog obuhvata, a razvijeno je od samog vrha padine (vododjelični dio) do potoka, a karakteriše se sa razuđenim oblikom, ali ipak se mogu izdvojiti dva kraka klizišta koja su u jednom dijelu razdvojena lokalnim grebenom i to lijevi i desni krak klizišta (gledano u odnosu na smjer klizanja) . U gornjem dijelu ovog klizišta vidljivi su tragovi faznog reaktiviranja klizišta, kao određen broj ispucalih i nagnutih objekta.

Izdvojeno kompletno klizište ima sljedeće morfometrijske karakteristike

- dužina klizišta 370 m
- širina klizišta u nožici 60 m
- širina klizišta u čelu 120 m
- površina klizišta 35.904 m²
- dubina klizišta 2,5 do 4,8 m(u zavisnosti od mikrolokacije- pliče u gornjem dijelu)
- kota čela klizišta 315 mnv
- kota nožice klizišta 248 mnv
- zapremina klizišta 89760 do 172.350 m³
- prosječan nagib klizišta 10 °

Prema morfometrijskim karakteristikama klizište pripada grupi **veoma velikih i plitkih klizišta, a u gentskom smislu predstavlja višefazno konsekventno klizište, sklono čestom reaktiviranju.**

Klizište 3

Izdvojeno klizište 3 nalazi se u južnom dijelu predmetnog obuhvata, a razvijeno je od samog vrha padine (vododjelični dio) do približno istočne granice obuhvata terena za koji je urađen regulatorni plan. U čeonom dijelu klizišta vidljiv je stari čeon ožiljak čija je visina oko 2,0m. Dio ovog klizišta nalazi se izvan kontura obuhvata tj. i preko puta na padinama Josipovca. U granicama obuhvata nisu vidljivi tragovi reaktiviranja klizišta, dok su oni vidljivi izvan kontura obuhvata. Na kliznom tijelu registrovano je više raskvašenih zona.

Izdvojeno klizište K-3 ima sljedeće morfometrijske karakteristike

- dužina klizišta 303 m
- širina klizišta u nožici 60 m
- širina klizišta u čelu 57 m
- širina klizišta u središnjem dijelu 150 m
- površina klizišta 27.527 m²
- dubina od 2,5 do 5,8 m (u zavisnosti od mikrolokacije)
- kota čela klizišta 305 mnv
- kota nožice klizišta 260 mnv
- zapremina klizišta 68.817 do 159.650 m³
- prosječan nagib klizišta 8°

Prema morfometrijskim karakteristikama klizište pripada grupi **veoma velikih i plitkih klizišta, a u gentskom smislu predstavljaju višefazno konsekventno klizište, sklono reaktiviranju.**

Izdvojena klizišta K- 4 i K-5 su male površine_rasporostranjenja. Klizište K-4 ima ukupnu površinu od 318 m² i ono je formirano u zoni vještački izvedenog usjecanja terena (aktivno). Samo nožični dio klizišta K-5 ima manji uticaj na asfaltni put i predmetni obuhvat u površini od 240 m² (ukupna površina ovog klizišta je 1650 m²). Navedena klizišta se nalaze izvan obuhvata koji je obuhvaćen regulacionim planom, a pripadaju grupi konsekventnih klizišta, tako da se njihova najdublja klizna ravan nalazi na kontaktu sa laporcima i pješčarima tj. na dubini 2,5 -3,9m.

Labilne padine (LP)

Pored klizišta utvrđene su lokacije labilnih dijelova padine (oznaka LP) i to izdvojene je pet labilnih padine koje imaju oznaku LP-1 do LP-5. Labilni dijelovi padine predstavljaju uslovnostabilne terene i potencijalne lokacije za formiranje novih ili proširenje postojećih klizišta.

Izdvojene labilne padine LP-3 i LP-5 , izdvojene su kao samostalne kategorija dok su ostala labilne padine (LP-1, LP-2 i LP- 4) vezane i nalaze se uz granicu izdvojenih klizišta K-2 i K-3 te predstavljaju moguću zonu proširenja klizišta. Najveća labilna padina LP-1 nalazi se ispod nožice klizišta K-3 i zauzima prostor u dijelu gdje je planirana izgradnja kolektivnih objekata. Izdvojene labilne padine LP -2 i LP -4 nalazi se u desnom boku izdvojenog klizišta K-2 gdje može doći do širenja navedenog klizišta. Labilna padina LP-3 nalazi se izvan obuhvata ali u njezinoj neposrednoj blizini (šuma). Dijelovi predmetnog područja koji je zahvaćen labilnim dijelovima predstavljaju uslovno stabilne kategoriju terena.

Geološke i geotehničke karakteristike terena kao i preporuke za izgradnju objekata, utvrđene su na osnovu terenskih i laboratorijskih istraživanja, mogu se naći u “Elaboratu o inženjerskogeološkim i geomehaničkim ispitivanjima padine i idejnog projekta sanacije nestabilnog dijela na lokalitetu Grabov potok”, općina Tuzla urađen od strane (Rudarski institut d.d. Tuzla).

2.2.2.5. Reonizacija predmetnog područja prema stepenu stabilnosti

Na osnovu dobijenih rezultata inženjerskogeološkog kartiranja terena i utvrđenih, hidrogeoloških i geomehaničkih karakteristika terena izvršena je reonizacija terena prema stepenu stabilnosti, a dobijeni rezultati prikazani su na samoj inženjerskogeološkoj karti. Na predmetnoj parceli izdvojene su tri kategorije terena prema stepenu stabilnosti i to:

- Nestabilan teren
- Uslovno stabilan teren
- Stabilan teren

Sve tri izdvojene kategorije prema stepenu stabilnosti su na inženjerskogeološkoj karti prostorno definisane i označene odgovarajućom oznakom (vidjeti IG kartu). U tabeli na inženjerskogeološkoj karti i u tekstualnom dijelu izdvojene su površine terena koje zauzimaju

zastupljene kategorije terena prema stepenu stabilnosti, a prezentirani podaci zastupljenih kategorija se odnose za područje obuhvaćeno regulatornim planom.

Nestabilan teren

Ova kategorija terena predstavlja dio predmetnog područja koji je zahvaćen procesom klizanja. Nestabilni dio terena zauzima ukupnu površinu od 13.497 m² što predstavlja 17,15% od ukupne površine predmetne padine u okviru obuhvata (78.700 m²). **U izdvojenoj nestabilnoj kategoriji terena koja je prostorno jasno definisana, nemože se vršiti izgradnja novih niti legalizacija postojećih objekata , jer pored utvrđenih loših geotehničkih svojstava klizišnog materijala, konstantnu prijetnju čine moguće reaktiviranje dijelova klizišta i pokretanje zemljanih masa.** Na ovom dijelu terena nesmije se vršiti zasjecanje terena kao i formiranje većih nasipa.

Uslovno stabilan teren

Ova kategorija terena izdvojena je uslovno rečeno na dvije lokacije na predmetnoj padini odnosno predstavljaju izdvojene labilne dijelove padine. Ova kategorija terena zauzima površinu od 21.555, m² što čini 27,39 % od ukupne površine terena u okviru tretiranog prostora. Ovaj dio terena u prirodnim uslovima je stabilan, ali zbog nešto lošijih geotehničkih svojstava materijala (nešto mekši i vlažniji materijali) i geomorfoloških karakteristika mikrolokacije mogu se očekivati problemi sa stabilnošću u uslovima neadekvatne izgradnje i zasjecanja labilnog dijela terena. Ova kategorija terena se uz odgovarajuće građevinske zahvate može prevesti u stabilnu kategoriju terena.

Stabilan teren

Ova kategorija terena zauzima najvišu površinu od 43.648 m² ili 55,46 % od ukupne površine zahvaćene regulatornim planom. Na izdvojenoj stabilnoj kategoriji terena nemože doći do širenja klizišta niti aktiviranje novih klizišta.

2.2.2.6 Pogodnost terena za izgradnju planiranih objekata

Za predmetno područje sa inženjerskogeološkog aspekta određivanja mogućnosti i načina izgradnje planiranih objekata mogu se dati slijedeći zaključci i uslovi:

- 1) Na predmetnom području planira se izgradnja kolektivnih objekata, tako da će se oni fundirati nešto dublje što je povoljnija varijanta obzirom na lošija fizičko-mehanička svojstva deluvijalnog pokrivača (loša nosivost).
- 2) U okviru izdvojenih klizišta obavezno izbjeći izgradnju objekata dok se geološko-geodetskim monitoringom ne dobiju pozitivni rezultati uspješnosti provedenih sanacionih mjera na stabilizaciji nestabilnih dijelova terena.
- 3) Prema važećoj zakonskoj regulativi obavezna su izvođenja geomehaničkih ispitivanja za objekte kolektivnog tipa i to za svaku mikrolokaciju posebno, tako da je za svaki planiran objekat obavezno izvođenje prethodnih geomehaničkih ispitivanja.

- 4) U granicama obuhvata obavezno treba izvršiti regulaciju korita Grabovog potoka i to u vidu otvorenog korita ili zacjevljenog potoka stim da se vodi računa o proticajnim karakteristikama ovog bujičnog potoka. Regulacija ima za cilj sprečavanje podlokavanja klizišta i labilnih padina.
- 5) Na predmetnoj padini moraju se svi površinski povremeni doticaji kontrolisano prihvatiti i odvesti van lokacije. Takođe treba spriječiti doticaj otpadnih voda od individualnih objekata koji se nalaze u višim dijelovima padine.
- 6) Temelje planiranih objekata obavezno osloniti na geološki substrat, bez obzira na nagib terena, pri čemu se mora ostvariti i sigurnost na klizanje objekata.
- 7) Oko objekata u nivo suterena potrebno je izvesti drenazni sistem, odnosno, ne smije se dozvoliti da građevinska jama akumulira podzemne vode, jer bi to moglo da nepovoljno utiče na stabilnost okolnog prostora.
- 8) Temeljenje planiranih objekata treba izvoditi fazno, odnosno kada se izvedu radovi na fundiranju jednog objekta sa podrumskom etažom, tek se tada može pristupiti iskopu temeljne jame za drugi objekat.
- 9) Izgradnju planiranih objekata prilagoditi VIII° MCS skale.

2.2.3 Seizmičke karakteristike terena

Prema aktuelnoj karti mikrosezmičke reonizacije gradskog područja Tuzla, koju je 1990.godine uradio Institut za zemljotresno inženjerstvo i inženjersku seizmologiju iz Skoplja, cijelo urbano područje Tuzle (a to znači i predmetno područje) nalazi se u zoni VIII° MCS (Mercali, Cancani, Sierbegove) skale.

Pri izradi ove karte korišteni su svi bitni podaci dosada registrovanih zemljotresa koji su se dogodili na području tuzlanske regije kao i podaci regionalnih i lokalnih geoloških karakteristika terena na osnovu kojih je izvršeno izdvajanje odgovarajućih podzona u okviru VIII stepena. Prema lokalnim karakteristikama predmetna lokacija nalazi se u okviru VIIIⁿ_a podzone koja ima slijedeće seizmičke karakteristike.

VIIIⁿ_a podzona

Ova podzona obuhvata potencijalno nestabilne i nestabilne terene izgrađene od deluvijalnih glinovitih sedimenata i raspadnutih sedimenata tercijarnog substrata.

Seizmički parametri za projektovanje ove podzone su:

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| - maksimalno ubrzanje | a (max)= 0,150-0,215 (g) |
| - koeficijent seizmičkog intenziteta | ks= 0,055 |
| - brzina longitudinalnih talasa | Vp= 300-1700 m/s |
| - brzina transferzalnih talasa | Vs= 100-500 m/s |

Izgradnju planiranih objekata obavezno prilagoditi VIII° MCS skale vodeći računa o seizmičkim parametrima VIIIⁿ_a podzone.

2.2.4 Klimatske karakteristike

Klima je jedan od bitnih prirodnih faktora koja može znatno uticati na uslove izgradnje objekata na nekom području, jer klima direktno utiče na mehaničko i hemijsko raspadanje stijena, čime se znatno mijenjaju fizičko-mehanička svojstva stijena, a uticajem klime takođe se povećava stepen razvoja egzogenih geoloških procesa, što dalje može uticati na stabilnost padavina. Klima ne predmetnom području pripada umjereno-kontinentalnom tipu. Pojedinačne vrijednosti važnijih klimatoloških elemenata za predmetno područje (mjerenih posljednjih 35 godina) iznosi:

1. Temperatura

Prosječna godišnja temperatura iznosi 10,1 °C. Najhladniji mjesec je januar sa srednjom mjesečnom temperaturom od -0,6 °C, a najtopliji je mjesec juli sa srednjom mjesečnom temperaturom od 19,4 °C pa je kolebanje temperature 20 °C (što je odlika u mjenokontinentalne klime). U periodu od oktobra do aprila prosječno ima 91 dan sa mrazom.

2. Padavine

a) Kiša

Godišnje u prosjeku padne oko 908,6 l/m². Najviše padavina ima u rano proljeće i u ranu jesen (što se 1996.godine potvrdilo). Prosječno ima 159 dana sa padavinama, od čega 135 dana sa kišom.

b) Snijeg

Prosječno godišnje ima 39 dana sa snijegom, od čega se sa snježnim pokrivačem većim od 10 cm javlja 27 dana godišnje, a sa sniježnim pokrivačem većim od 30 cm javlja se u prosjeku 5 dana godišnje.

c) Grad

Grad se javlja prosječno 3 dana godišnje i to u periodu od maja do jula.

3. Insolacija

Godišnje ima 1797,3 sati sa suncem. Najsunčaniji mjesec je juli sa 250,4 sati, a najmanje sunca ima decembar sa 53,5 sati.

4. Vjetar

Na području grada Tuzle srednja brzina vjetra je 0,8-1,6 m/s. Maksimalni udar vjetra koji je registrovan na stanici Tuzla je 20 m/s, a prilikom projektovanja objekata mora se računati da maksimalni udar vjetra bude od 30 do 35 m/s. Najčešći pravac djelovanja vjetra je iz NNE pravca (29 %), a zatim iz WSW pravca (17%).

2.3 Namjena površina prostorne cjeline

Analizirajući prostornu cjelinu obuhvaćenu Regulatornim planom prostorne cjeline "Grabov potok" može se konstatovati da je ovaj prostor površine P= 7,87 ha najvećim dijelom neizgrađen.

Uvidom u postojeću dokumentaciju i obilaskom lokaliteta, te detaljnim snimanjem terena napravljena je analiza postojećeg stanja prostornog uređenja i konstatovano je stvarno stanje izgrađenosti prostorne cjeline.

Tabela sa svim relevantnim podacima urađena je na osnovu anketnih listova i sastavni je dio Analitičko-dokumentacione osnove.

Analizom postojećeg stanja utvrđene su sljedeće površine prema namjeni:

1. Površina pod objektima
 - a) Glavni objekti
 - stambeni
 - poslovni
 - b) Pomoćni objekti
 - garaže
 - šupe
 - nadstrešnice
2. Površine za kolski saobraćaj
3. Pješačke površine
4. Neuređene zelene površine
5. Vodne površine

Evidentirani su postojeći dalekovodi sa odgovarajućim zaštitnim pojasom.

Detaljna analiza površina prema namjeni prikazana je u sljedećoj tabeli:

Tabela 1: Namjena površina

Redni broj	Namjena površina	Površina m ²	Struktura %
1	Neuređene zelene površine	66.334	84,2
2	Površine za kolski saobraćaj	1.700	2,2
3	Površine pod objektima	1.397	1,8
	• Površine pod glavnim objektima	1.200	
	• Površine pod pomoćnim objektima	197	
4	Pješačke i kolske površine - makadam	7.099	9,0
5	Vodne površine	2.174	2,8
UKUPNO:		78.704,00	100 %

Ova analiza ukazuje na to da najveći dio obuhvata čine neuređene zelene površine, te neuređene površine za pješački i kolski saobraćaj.

Namjena površina u okviru obuhvata Regulacionog plana prostorne cjeline Grabov Potok prikazana je na grafičkom prilogu Namjena površina, namjena i spratnost objekata u razmjeri R 1:1000.

2.4 Fizičke strukture prostorne cjeline

U cilju prikupljanja što vjernijih podataka o postojećoj izgrađenosti i njenom kvalitetu u okviru ove prostorne cjeline izvršeno je detaljno snimanje objekata sa anketiranjem svakog objekta posebno, kako bi se dobila slika o broju i kvalitetu postojećih objekata.

U okviru obuhvata Regulacionog plana prostorne cjeline "Grabov potok" evidentirano je ukupno 7 glavnih i 9 pomoćnih objekata sa površinama prikazanim u narednoj tabeli:

Postojeći objekti	Broj	Struktura %	Površina	Struktura %
1. Glavni	7	43,75	1.200	85,90
2. Pomoćni	9	56,25	197	14,10
	7	100 %	1.397	100 %

Od 7 glavnih objekata, evidentiran je jedan stambeni, koji je bio namijenjen za cjelodnevni boravak pripadnika specijalne jedinice MUP-a TK. U njemu trenutno privremeno stanuje jedna porodica, do rješavanja pitanja njihovog stalnog smještaja. U poslovnim objektima bili su smješteni administrativni sadržaji, restoran i teretana za pripadnike specijalne jedinice MUP-a TK, dok su sada uglavnom napušteni.

2.4.1 Spratnost objekata

Spratnost svih glavnih objekata na posmatranoj prostornoj cjelini je identična - prizemlje. Svi pomoćni objekti su prizemni s tim što su visine različite u zavisnosti od namjene objekta.

2.4.2 Namjena objekata

Prema namjeni objekti na tretiranom obuhvatu svrstani su u kategoriju stambenih i poslovnih objekata. Obilaskom na terenu evidentiran je jedan (1) stambeni objekat, što je 14,3 % od ukupnog broja i 6 poslovnih objekata, odnosno 85,7 %. Zastupljenost u odnosu površina pod objektima, prikazana je u narednoj tabeli.

Tabela 3: Namjena objekata

Red. Br.	Glavni objekti	Broj objekata	Struktura %	Površine pod objektima	Struktura %
1.	Stambeni	1	14,3	111	9,3
2.	Poslovni objekti	6	85,7	1.089	90,7
	UKUPNO:	7	100 %	1.200	100 %

Na tretiranom prostoru snimljeno je ukupno 9 pomoćnih objekata koji se većinom koriste kao šupe, garaže i nadstrešnice.

2.4.3 Valorizacija objekata sa aspekta stanja i održavanja

U cilju utvrđivanja stanja objekata u obuhvatu Regulacionog plana izvršeno je snimanje objekata, na osnovu sljedećih utvrđenih kriterijuma:

- horizontalni i vertikalni gabarit
- upotrijebljeni materijali u konstrukciji i na fasadi
- opremljenost objekata instalacijama
- namjena objekata
- stanje u pogledu održavanja.

Na osnovu podataka prikupljenih anketom na terenu može se konstatovati da je najveći broj objekata izgrađen u periodu između 1960. i 1975.godine, što znači da se radi o starijim

objektima u dosta zapuštenom stanju. U vezi s tim je i podatak o materijalima od kojih su izgrađeni objekti. Većina je izgrađena od opeke u klasičnom konstruktivnom sistemu podužnih zidova, sa fasadama obrađenim krečnim malterom.

U pogledu održavanja objekata konstatovano je da su tri (3) objekta upotrebljiva u sadašnjem stanju, dok su četiri (4) objekta u sadašnjem stanju neupotrebljiva.

Bitan pokazatelj kvaliteta građevinskog fonda je opremljenost objekata komunalnom infrastrukturom. Na osnovu podataka prikupljenih na terenu konstatovano je da su 3 (tri) objekta priključena na gradski vodovod, 6 (šest) objekata je riješilo kanalizacione instalacije putem septika, dok su svi objekti priključeni na elektro-distributivnu mrežu.

Tabela 4: Valorizacija objekata iz aspekta stanja i održavanja

Redni broj	Stanje objekta	Broj objekata	Struktura %
1	Upotrebljivo u sadašnjem stanju	3	42,85
2	Neupotrebljivo u sadašnjem stanju	4	57,15
UKUPNO:		7	100 %

U grupu objekata **upotrebljivih u sadašnjem stanju** svrstani su objekti koji su u izvjesnoj mjeri održavani, koji pružaju uslove za rad, odnosno stanovanje, ali im nedostaje neki od vidova građevinske intervencije da bi se doveli u dobro stanje. U okviru tretiranog obuhvata 3 (tri) objekta su svrstana u ovu kategoriju, odnosno 42,85 % od ukupnog broja evidentiranih objekata.

Objekti **neupotrebljivi u sadašnjem stanju** podrazumijevaju objekte sa većim oštećenjima, te se iz tog razloga ne mogu koristiti na zadovoljavajući način. U okviru obuhvata Regulatornog plana evidentirana su 4 (četiri) objekta svrstana u ovu kategoriju, što iznosi 57,15 % od ukupnog broja glavnih objekata.

Tabela 5: Bonitet objekata

2.5 Infrastrukturna opremljenost prostorne cjeline

2.5.1 Saobraćajna infrastruktura

Lokalitet na kome se planira izgradnja kolektivnih stambeno – poslovnih objekata trenutno koriste pripadnici jedinice specijalne policije MUP-a TK-a. Prostor je sa zapadne strane ograničen neregulisanim koritom Grabovog potoka, sa sjeverne strane individualnim stambenim naseljem Grabovica Donja, a sa istočne i južne strane individualnim stambenim naseljem Grabov Potok. Prilaz lokalitetu je omogućen sa magistralnog puta M-4, Doboj – Zvornik, preko lokalnog puta za naselje Sepetari, sa koga se odvaja krak makadamskog puta do tretiranog područja.

Saobraćajna infrastruktura u području obuhvata nije izgrađena osim djelimično prilazni put za dio individualnog stambenog naselja Grabov Potok, dok postojeća saobraćajnica u okviru kasarne specijalne policije nema karakteristike potrebne za novu namjenu područja.

Svi putevi u okviru obuhvata su sa makadamskim zastorom širine $b = \text{cca } 4,00 \text{ m}$. Duž postojećih puteva izvedeni su trapezasti zemljani jarkovi namijenjeni za odvodnju oborinskih voda sa kolovoza i okolnih padina.

2.5.2 Vodovodna mreža

Obzirom da je područje obuhvata bilo ranije zaštićeno, katastarski podaci o postojećim podzemnim vodovodnim instalacijama mogu biti nepotpuni. Kapacitet vodovodnih instalacija koje snabdijevaju individualno stambeno naselje Grabov Potok, ne zadovoljava potrebu budućih kolektivnih i individualnih stambenih objekata za pitkom i požarnom vodom. Postoji mogućnost priključka planiranih objekata na gradsku vodovodnu mrežu u šahtu sjeverno od bloka "A" naselja Sjenjak, obzirom da je od ovog šahta planiran ogranak vodovoda od VJUV $\varnothing 160 \text{ mm}$, za priključak kolektivnog stambenog naselja Grabov Potok, a u okviru planiranog obuhvata bi se riješila odgovarajuća vodovodna i hidrantska mreža u cilju kvalitetnog vodosnabdijevanja planiranih objekata.

2.5.3 Fekalna i kišna kanalizaciona mreža

Kako je to već ranije navedeno, ne postoje katastarski podaci o postojećim podzemnim instalacijama fekalne i kišne kanalizacije, obzirom da je područje obuhvata ranije bilo pod zaštitom. Uvidom na terenu je uočeno da ne postoji kvalitetna kanalizaciona mreža koja bi odgovarala planiranoj namjeni područja obuhvata. Neophodno je u okviru regulatornog plana kvalitetno riješiti fekalnu i kišnu kanalizacionu mrežu, koja bi omogućila nesmetanu odvodnju fekalnih voda iz objekata i oborinskih voda sa saobraćajnih i drugih uređenih površina oko objekata.

U okviru regulatornog plana takođe je neophodno riješiti regulaciju korita Grabovog potoka, kojim bi se kvalitetno riješila odvodnja oborinskih voda tretiranog slivnog područja.

2.5.4 Elektroenergetska i TT mreža

Na predmetnoj lokaciji postoje izgrađeni elektro i TT mreža, a dispozicija pojedinih vodova i objekata je vidljiva sa grafičkog priloga broj 5.

2.5.5 Vrelovodna i toplovodna mreža

Unutar obuhvata ne postoji realizirana toplovodna i vrelovodna mreža. Način priključenja planiranih objekata će biti definisan uslovima koje će propisati JKP „Centralno grijanje“ Tuzla.

2.5.6 Ostale podzemne instalacije

Unutar obuhvata, prema raspoloživim podacima, ne postoje ostale podzemne instalacije.

2.6 Katastarski podaci o zemljištu

Analizom posjedovnog stanja utvrđeno je da od ukupne površine prostorne cjeline $P = 7,87 \text{ ha}$, parcele u društvenom posjedu čine 53,27 % odnosno 4,00 ha. Parcele u privatnom posjedu su

površine 3,43 ha, odnosno 45,82 % od ukupne površine obuhvata. Parcele u mješovitom posjedu su površine 0,07 ha, odnosno 0,91 % od ukupne površine obuhvata.

Kompleks koji je tretiran Regulacionim planom “Grabov potok” u Tuzli po strukturi vlasništva evidentira parcele koje se nalaze u 2 vrste posjedovnog stanja i to:

- 1.PRIVATNO POSJEDOVNO STANJE
- 2.DRUŠTVENO POSJEDOVNO STANJE

1. PRIVATNO POSJEDOVNO STANJE

K.O. Tuzla II-novi premjer

1. k.č. 2238/2 FIZIČKO LICE
2. k.č. 2238/5
3. k.č. 2238/6
4. k.č. 2238/7
5. k.č. 2239
6. k.č. 2241/1
7. k.č. 2241/3
8. k.č. 2241/5
9. k.č. 2241/6
10. k.č. 2243
11. k.č. 2250/2
12. k.č. 2252/1
13. k.č. 2252/3
14. k.č. 3159/6
15. k.č. 3161/2
16. k.č. 3163/2
17. k.č. 3165/5
18. k.č. 3168/4
19. k.č. 3184/2
20. k.č. 3186/2
21. k.č. 3547
22. k.č. 3554

K.O. Slavinovići-novi premjer

1. k.č. 2265

2. DRUŠTVENO POSJEDOVNO STANJE

K.O. Tuzla II-novi premjer

1.ZEMLJORADNIČKA ZADRUGA

1. k.č. 3548
2. k.č. 3553/1
3. k.č. 3553/2
4. k.č. 3555/1

5. k.č. 3355/2
6. k.č. 3556
7. k.č. 3557

2. DRUŠTVENA SVOJINA VODE

1. k.č. 3571
2. k.č. 3573
3. k.č. 3576
4. k.č. 3577
5. k.č. 3578

3. OPĆINA TUZLA

1. k.č. 3511
2. k.č. 3512
3. k.č. 3513
4. k.č. 3514
5. k.č. 3515
6. k.č. 3516
7. k.č. 3517
8. k.č. 3518
9. k.č. 3519
10. k.č. 3521
11. k.č. 3522

K.O. Slavinovići-novi premjer

1.ZEMLJORADNIČKA ZADRUGA

1. k.č. 13/1

Situacija u razmjeri 1:1000 “Postojeće POSJEDOVNO stanje” je rađena na osnovu Izvoda iz posjedovnih listova koji su uzeti od “Službe za geodetske i imovinsko pravne poslove Tuzla” izdatih 15.04.2015.godine.

2.7 Analiza i vrednovanje stanja prostornog uređenja

Uvidom na terenu, analizom fizičkih struktura prostorne cjeline i analizom postojeće dokumentacije, došlo se do slijedećih zaključaka o stanju prostornog uređenja ovog lokaliteta:

- Prostorna cjelina obuhvaćena Reguracionim planom zauzima površinu od 7,87 ha i nalazi se u sjeveroistočnom dijelu grada Tuzle.
- Prema Odluci o provođenju Prostornog plana Grada Tuzla za period 2010-2030. godine, ovaj kompleks se nalazi u granicama stambene zone namijenjene za kolektivno stanovanje sa utvrđenim režimom građenja I stepena.
- Na predmetnom području izdvojeni su 3 klizišta od kojih su 2 veće površine rasprostranjenja kao i dvije veće labilne padine (potencijalna sredina za formiranje klizišta).

- Prema lokalnim karakteristikama predmetna lokacija se nalazi u okviru VIIIⁿ_a podzone koja obuhvata potencijalno nestabilne i nestabilne terme izgrađene od deluvijalnih glinovitih sedimenata i raspadnutih sedimenata tercijarnog substrata.
- Analiza stanja imovinsko-pravnih odnosa na ovom prostoru pokazala je da se većina zemljišta u obuhvatu Regulacionog plana nalazi u društvenom vlasništvu.
- Saobraćajna povezanost prostorne cjeline sa ostalim dijelovima grada je dobra i ostvarena je preko Sjeverne gradske saobraćajnice.
- Unutar prostorne cjeline tretirane Regulacionim planom egzistira makadamska saobraćajnica koja povezuje sadržaje unutar obuhvata, ali se ne može smatrati kvalitetnim saobraćajnim rješenjem.
- Većina objekata je priključena na gradsku mrežu infrastrukture (vodovod, kanalizacija, elektroinstalacije, PTT).
- Ocjena stanja fizičkih struktura prostorne cjeline po pojedinačnim parametrima (starost objekta, stanje očuvanosti, materijali, konstrukcija, fasade i sl.) dovela je do zaključka da je od ukupno 7 objekata evidentiranih u obuhvatu, u upotrebljivom stanju 3 objekta, dok su 4 objekta u neupotrebljivom stanju.
- Svi evidentirani postojeći objekti su prizemni.

3. PROJEKCIJA IZGRADNJE I UREĐENJA PROSTORNE CJELINE

3.1. Obrazloženje Projekcije izgradnje i uređenja prostorne cjeline

Prostorni obuhvat od 7,87 ha proteže se dužom osovinom u pravcu sjever-jug i predstavlja lijevu obalu Grabovog potoka koja se iz doline potoka blagim nagibom podiže prema istoku. Duža osovina prostorne cjeline je cca 500 m, dok je u pravcu istok-zapad, osovina prosječno cca 170 m.

Prostorna cjelina Grabov Potok je jedan od rijetkih preostalih slobodnih i neizgrađenih prostora planiranih za kolektivno stanovanje u užem području Grada.

Ova prostorna cjelina, zbog svog povoljnog položaja u odnosu na ostale dijelove grada i prirodnog ambijenta, predstavlja prostor koji smo Projekcijom izgradnje i uređenja, tretirali kao prostor visokokvalitetnog kolektivnog stanovanja. Svi planirani objekti postavljeni su u prostoru tako da su maksimalno iskorištene pogodnosti koje pruža padina, vodeći pri tome računa da se kod utvrđivanja spratnosti ne remeti "pravo na vidik" zatečenim objektima na susjednoj prostornoj cjelini, kao ni planiranim objektima međusobno.

Prilikom izrade Projekcije izgradnje i uređenja ove prostorne cjeline, zadržana su osnovna opredjeljenja i smjernice date ranijom planskom dokumentacijom, kao i Prostornim planom Grada Tuzla za period 2010.-2030. godine.

Prirodnom konfiguracijom terena (blažim i jačim nagibom) ova prostorna cjelina je u prostornom smislu generalnom urbanističkom postavkom, podijeljena u dva dijela centralnom naseljskom saobraćajnicom, koja se na sjeveru spaja sa planiranim nastavkom postojeće saobraćajnice na istočnoj strani obuhvata. Projekcijom izgradnje i uređenja ove prostorne cjeline predviđena je rekonstrukcija postojeće „slijepe“ saobraćajnice na istočnoj strani obuhvata, te njeno spajanje sa planiranom saobraćajnicom na zapadnoj strani obuhvata, neposredno uz regulisano korito Grabovog potoka.

Pored kvalitetnog povezivanja planiranih sadržaja ove prostorne cjeline, planirana saobraćajnica na zapadnoj strani je predviđena i za potrebu rasterećenja saobraćaja kroz naselje Grabovica na zapadnoj strani. Na krajnjem sjeveru obuhvata planirana je izgradnja mosta preko Grabovog potoka, dok je u južnom dijelu predviđena trasa koja ide preko zacijevljenog dijela potoka. Ovakvo saobraćajno rješenje, sa predviđenim kolskim pristupom po dužim osovina prostorne cjeline, omogućilo je oslobađanje velike površine unutar obuhvata za formiranje sadržaja koji znatno podižu kvalitet života u novoformiranom kolektivnom naselju.

Analizom raspoloživog prostora, razmještaja objekata u kontaktnim zonama, te analizom specifične konfiguracije terena proizašla je osnovna urbanistička postavka planiranih objekata i sadržaja ove prostorne cjeline. Individualno stambeno naselje Grabov Potok na istočnoj strani, kao i izraženija denivelacija terena na toj strani opredijeli su nas za planiranje smaknutih nizova kolektivnih objekata manjeg horizontalnog i vertikalnog gabarita. Objekti su postavljeni tako da prate konfiguraciju terena. Kolski pristup predviđen je preko naseljske saobraćajnice unutar obuhvata, kojom se pristupa do suterenske etaže u kojoj je planirano formiranje garaža i stanarskih ostava. Pješački pristup nivou prizemlja predviđen je sa istočne strane, pješačkom komunikacijom, koja je ujedno predviđena i kao saobraćajnica za pristup interventnim vozilima.

Planirana regulacija i djelimično zacijevljenje Grabovog potoka, te izgradnja saobraćajnice na zapadnoj strani prostorne cjeline na neki način je definisala opredjeljenje za formiranjem nizova objekata sastavljenih iz više lamela, na zapadnoj strani. Objekti planirani na zapadnoj strani obuhvata su većih horizontalnih i vertikalnih gabarita. Kolski pristup objektima predviđen je sa zapadne strane, te su, shodno tome, u većini objekata suterenske etaže planirane kao podzemne garaže. Pješački pristup objektima predviđen je sa istočne strane, sa prostranih pješačkih komunikacija, koje svojim profilima i tehničkim karakteristikama omogućavaju pristup interventnih vozila.

Spratnost objekata i horizontalni gabarit objekata u zapadnom dijelu obuhvata je različita. Objekti 1 i 5 su spratnosti Po+S+P+11, horizontalnog gabarita 18x30 m. Objekti 2, 3 i 4 su sastavljeni iz dvije lamele, niže lamele su spratnosti Po+S+P+11, visoke Po+S+P+22, sve horizontalnog gabarita 18x22 m. Spratnost objekata u istočnom dijelu obuhvata (objekti 6 do 10) je S+P+2+Pk, ukupno 5 objekata sa po 4 smaknute lamele horizontalnih dimenzija 12x24 m.

Novoformirani moderno koncipirani pješački platoi i prostori za boravak stanara na otvorenom, oplemenjeni su uređenim zelenim površinama sa visokim rastinjem i savremenom urbanom opremom te bi kao takav bio stjecište društvenih i poslovnih sadržaja i okupljanja, kako stanara unutar prostorne cjeline tako i građana gravitirajućih stambenih zona.

Na slobodnim površinama, u skladu sa konfiguracijom terena, predviđena je izgradnja pješačkih staza koje, svojim položajem, nagibom i završnom obradom, mogu poslužiti kao staze za rolanje i vožnju skateboard-a ili koturaljki. Prostor unutar blokova predviđen je isključivo kao pješačka zona namijenjena za posjetioce i stanare okolnih zgrada sa uređenim površinama za dječija igrališta i odmor.

Koristeći pogodnosti terena u nagibu, na padini u središnjem dijelu prostorne cjeline predviđena je izgradnja višenamjenskog igrališta sa betonskim tribinama na istočnoj strani. Pored toga, predviđeno je više lokacija za postavljanje sprava za igru djece, kao i savremeni urbani mobilijar za ugodan boravak stanara svih starosnih grupa na otvorenom.

Pojedinačne lamele objekata su uglavnom smaknute, na nekim dijelovima i odvojene pasažima, čime je omogućen prolaz drenažnih cijevi od istoka prema zapadu, do upajanja u Grabov potok, kao jednu od sanacionih mjera za evidentirana klizišta i labilne padine u istočnom dijelu obuhvata i formiranog individualnog naselja Grabov Potok, na istočnoj strani.

U arhitektonsko - oblikovnom smislu, objekti na zapadnoj strani su većih gabarita, te predstavljaju i prostorno - likovni akcent novoformiranog stambenog naselja. Sama tlocrtna geometrijska postavka ovih objekata stvara atraktivnu sliku u prostoru. Donji nivo uz saobraćajnicu pored Grabovog potoka i gornji nivo, koji je praktično terasa u nivou prizemlja objekata razdvojeni su po namjeni a u isto vrijeme zajedno sa okolnim brežuljkastim zelenim površinama čine izuzetno bogatu pejzažnu kompoziciju.

Unutar tretiranog obuhvata planiran je saobraćaj u obimu i kapacitetu koji zadovoljava predviđenu namjenu prostora. Saobraćajnim rješenjem je definisan kolski i pješački saobraćaj, te saobraćaj u mirovanju. Mrežu kolskih saobraćajnica čine naseljske saobraćajnice predviđene u dvosmjernom režimu odvijanja saobraćaja sa trasama koje su prilagođene urbanističkoj postavci.

Gabarit i geometrijski elementi planiranih saobraćajnica su usklađeni sa zahtjevima koje propisuju važeći pravilnici iz oblasti saobraćaja za ovaj rang cesti. Sve saobraćajnice su planirane sa asfalt betonskim kolovoznim zastorom. Pješački saobraćaj omogućiti realizacijom pješačkih staza, trotoara i platoa, a u svemu na način kako je to prikazano na grafičkim priložima.

Koncepcijom se težilo oplemenjavanju površina u parteru te da one služe isključivo u svrhu boravka stanara na otvorenom. Tako je u suterenskoj i podrumskoj etaži svih objekata planirana izgradnja podzemnih garaža. Osnovne smjernice za uređenje pješačkih i zelenih površina iznad garaža su, popločavanje i ozelenjavanje nasipanjem što debljeg sloja plodne zemlje po principu ozelenjenih ravnih krovova. Planirane garaže, parkinzi u parteru ispred objekata u istočnom i zapadnom dijelu, te podužno, odnosno parkiranje uz saobraćajnice gdje god to propisi iz aspekta bezbjednosti saobraćaja dozvoljavaju, zadovoljavaju potrebe parkiranja automobila u obuhvatu Regulacionog plana.

Dio prostora u suterenu objekata na zapadnoj strani obuhvata (objekti označeni brojevima od 1 do 5) planirani su za poslovne sadržaje, dok je dio, uglavnom stražnji dijelovi objekata (što će detaljnije biti definisano glavnim projektima), planiran da bude u sklopu suterenskih garaža. Prizemlja ovih objekata planirana su za stanovanje. U objektima na istočnoj strani obuhvata (objekti označeni brojevima od 6 do 10), sutereni su predviđeni za garaže i stanarske ostave, a prizemlja za stanovanje. Karakteristično za sve objekte je da su zbog nagiba terena svi ulazi u poslovne prostore i/ili ulazi u garaže u nivou suterena, sa zapadne strane objekata. Stambeni ulazi svih objekata su u nivou prizemlja, sa istočne strane objekata. Na taj način poslovni prostori i ulazi u garaže kod objekata na zapadnoj strani su otvoreni i vezani na saobraćajnicu uz Grabov potok, a garaže u objektima na istočnoj strani na centralnu naseljsku saobraćajnicu, što omogućava potpuno odvojene velike pješačke zone, pješačke staze, ozelenjene površine i terase odvojene od kolskog saobraćaja i poslovnih sadržaja. Više etaže svih objekata predviđene su za stanovanje. Na krajnjem jugu tretiranog obuhvata, unutar zelene površine, predviđena je izgradnja objekta toplinske podstanice spratnosti prizemlje.

Zbog mnogih ograničavajućih faktora, prvenstveno izvedenih drenažnih vodova koji se upajaju u Grabov potok, složenih geoloških uslova itd., posvećena je velika pažnja da se koncepcijom obezbjede prostori za realne mogućnosti izgradnje suterenskih i podrumskih garaža uz objekte na zapadnoj strani. Ukupna bruto razvijena površina prostora namijenjenih za poslovne sadržaje i stanovanje, za sve objekte (od 1 do 10) iznosi oko 73000 m², za što je potrebno obezbjediti preko 1100 mjesta za parkiranje automobila, od čega je u parteru obezbjeđen 221 p. a., a ostali potrebni broj u garažama.

Svi naprijed opisani elementi Projekcije izgradnje i uređenja cjelokupnog prostornog obuhvata „Grabov Potok“ detaljno su prikazani na grafičkom prilogu - list broj 6 - *Namjena površina, namjena i spratnost objekata*, u razmjeri R 1:1000.

3.1.1. Namjena površina

U obuhvatu Regulacionog plana prostorne cjeline „Grabov Potok“ planirana je izgradnja 5 kolektivnih stambeno poslovnih objekata, 5 kolektivnih stambenih objekata, jednog objekta toplinske podstanice, kao i uređenje pripadajućih pratećih površina: saobraćajnih površina za kolski saobraćaj u kretanju i mirovanju, pješačkih površina te uređenih zelenih površina, dječijih igrališta i sportskih terena.

Planirane namjene karakterističnih površina prikazane su u sljedećoj tabeli:

Red. br.	Površina prema namjeni	Površina m ²	Struktura %
1.	Površine pod objektima:	7.400	9,40
2.	Saobraćajne površine	19.300	24,52
3.	Pješačke površine (dječija igrališta, staze, trotoari)	15.900	20,20
4.	Uređene zelene površine	31.200	39,64
5.	Regulisano korito Grabovog potoka	4.900	6,23
	UKUPNO:	78.700	100 %

Iz prethodne analize površina prostorne cjeline vidljivo je da najveći procent zauzimaju uređene zelene površine površine zastupljene sa 39,64 %, zatim saobraćajne površine zastupljene sa 24,52 %, pješačke površine sa 20,20 %, te površine pod objektima, zastupljene sa 9,40 % od ukupne površine obuhvata.

Detaljna namjena površina na tretiranom obuhvatu prikazana je na grafičkom prilogu br.6 - *Namjena površina, namjena i spratnost objekata*, u razmjeri R 1 : 1000.

3.1.2. Namjena objekata

U okviru prostornog obuhvata, Projekcijom izgradnje i uređenja prostora planirana je izgradnja novih 5 (pet) kolektivnih stambeno-poslovnih i 5 (pet) kolektivnih stambenih objekata. Toplinska podstanica je objekat komunalne infrastrukture, te nije uračunat u namjenama objekata.

Prema namjeni, devet objekata je utvrđeno kao stambeno-poslovni i jedan objekat javne garaže, kako je to prikazano u narednoj tabeli:

Namjena objekata	Planirani objekti	BGP pod objektima m ²	Struktura %
Stambeno-poslovni	5	3.456,00	46,95
Stambeni	5	3.904,00	53,04
UKUPNO:	10	7.360,00	100 %

Iz prethodne tabele je vidljivo da su u pogledu brojnosti i angažovane površine zastupljeni stambeni objekti (5) koji zauzimaju površinu od 3.904,00 m², odnosno 53,04 % , a stambeno – poslovni objekti (5) koji zauzimaju površinu od 3.456,00 m².

3.1.2.1. Stanovanje

U okviru prostornog obuhvata, Projekcijom izgradnje i uređenja prostora planirana je izgradnja novih 5 (pet) kolektivnih stambeno-poslovnih objekata i 5 (pet) kolektivnih stambenih objekata u kojim je moguće realizovati, u optimalnoj varijanti, 700 stanova ujednačene bruto površine Pcca 100 m² (cca 65,00 m² korisnog prostora). Prostorna cjelina tretirana ovim regulacionim planom može se smatrati neizgrađenom, te samim tim, nema stanara koji su u momentu izrade Plana stanovali u ovoj prostornoj cjelini. Jedini objekat koji je tretiran kao stambeni, dat je na privremeno korištenje jednoj porodici.

U zavisnosti od konkretnih zahtjeva potencijalnih investitora, koji u ovom trenutku nisu poznati, moguće je realizovati, alternativno, manji broj većih stanova (višesobni, duplex i sl.) ili veći broj stanova manje kvadrature. Imajući u vidu činjenicu da su u suterenu svih objekata planirane garaže, odnosno stanarske ostave, da su prizemlja objekata u zapadnom dijelu obuhvata planirana kao poslovni prostori, korisna stambena površina u planiranim objektima prikazana je u narednoj tabeli:

Objekti	Bruto stambena površina m ²	Broj stanova	Broj stanovnika	m ² /stanu bruto površine
Planirani objekti	70.092	700	2.240	100,00

Iz tabele je vidljivo da je u okviru planiranih stambeno-poslovnih i stambenih objekata predviđena izgradnja 700 novih stambenih jedinica prosječne bruto površine 100,0 m². Obzirom da prema najnovijim važećim statističkim pokazateljima za Grad Tuzla, prosječan broj članova domaćinstva iznosi 3,20, planirani broj stanara u okviru tretiranog obuhvata iznosi cca 2.240.

3.1.2.2. Društvena infrastruktura

Društvenu infrastrukturu čine objekti školstva, kulture, socijalne i dječije zaštite, sporta i rekreacije, trgovine, ugostiteljstva, usluga, drugih oblasti društvenog standarda i tercijarnih djelatnosti.

Obzirom da je prostorna cjelina jednim većim dijelom neizgrađena, sadržaji društvene infrastrukture proizašli su iz Projekcije prostorne organizacije, planiranog broja stanovnika i postavljenih visokih standarda stanovanja u ovakvim zonama.

Potrebne površine za sadržaje društvene infrastrukture, neophodne za normalno funkcionisanje naselja ovog tipa prema djelatnostima su sljedeće:

- Školstvo

Broj stanovnika u obuhvatu Plana:

- planirani – 2.240 st.

Osnovna škola obuhvata uzrast od 7-14 godina.

Zastupljenost djece: 12 % ukupnog broja stanovnika

$2.240 \times 0,12 = 269$ djece

Normativ za objekat: $7,50 \text{ m}^2$ BRGP/učeniku

$272 \times 7,50 = 2.017,5 \text{ m}^2$

Maksimalan broj učenika u odjeljenju je 30, što znači da je potrebno 9 učionica.

U kontaktnom stambenom naselju egzistira osnovna škola JU O.Š. „Sjenjak“. Ova škola svojom udaljenošću od predmetne prostorne cjeline zadovoljava radijus gravitacije propisan normativima. Analizom predškolskih ustanova, osnovnih i srednjih škola TK za školsku 2011/12 godinu u O.Š. „Sjenjak“ utvrđen je kontinuiran pad broja upisanih učenika u odnosu na protekli period. Zbog toga smatramo da nije opravdano planirati školu u obuhvatu Plana, jer predviđeni broj učenika, u određenom reciprocitetu, može prihvatiti navedena, postojeća školska ustanova.

- Predškolske ustanove

- Obdanište obuhvata uzrast od 3-7 godina

Zastupljenost djece uzrasta 3-7 godina: 6 % ukupnog broja stanovnika

$2.240 \times 0,06 = 135$ djece

- zastupljenost djece u obdaništu 30 %

$135 \times 0,3 = 41$ djece

- Normativ za objekat: $7,5 \text{ m}^2$ BRGP/djetetu

$41 \times 7,5 = 307,50 \text{ m}^2$

- Normativ za otvoreni prostor: $20,00 \text{ m}^2$ /djetetu

$41 \times 20,00 = 820,00 \text{ m}^2$

Za predviđeni broj djece Planom nije planirana izgradnja novog objekta obdaništa, jer u kontaktnoj zoni egzistira namjenski građeni objekat sa svim neophodnim sadržajima za boravak i igru djece ovog uzrasta.

- Zdravstvena zaštita

- Ambulanta

- Normativ za objekat: $0,08 \text{ m}^2$ BRGP/st.

$2.240 \times 0,08 = 179,20 \text{ m}^2$

Prostor ambulante nije predviđen u prvoj fazi realizacije, ali se potreban prostor može obezbjediti u suterenu stambeno-poslovnih objekata označenih od 1 do 5.

- Uprava i administracija podrazumijeva sadržaje javnih službi, prostorije mjesne zajednice, ekspozituru pošte, stanicu policije, te razne kancelarijske sadržaje sa potrebnim površinama kako slijedi:

- Ekspozitura pošte

- Normativ za objekat: $0,09 \text{ m}^2$ BRGP/st

$2.240 \times 0,09 = 201,60 \text{ m}^2$

- Ekspozitura banke
- Normativ za objekat: $0,09 \text{ m}^2 \text{ BRGP/st}$
 $2.240 \times 0,09 = 201,60 \text{ m}^2$
- Prostorije MZ
- Normativ za objekat: $0,08 \text{ m}^2 \text{ BRGP/st}$
 $2.265 \times 0,08 = 179,20 \text{ m}^2$

Ovi sadržaji će se realizovati u dijelu suterenskih etaža stambeno-poslovnih objekata planiranih unutar obuhvata.

- Trgovina i snabdijevanje

U okviru ove prostorne cjeline predviđene su prodavnice za:

a) svakodnevno ili periodično snabdijevanje prehrambenim proizvodima i to:

Namjena prodajnog prostora	Normativ m^2/st	BRGP
- samoposluga	0,1	224,00
- prodavnica mesa	0,012	26,88
- prodavnica suhomesnatih proizvoda	0,012	26,88
- prodavnica hljeba i peciva	0,01	22,40
- prodavnica mlijeka i mliječnih proizvoda	0,01	22,40
- prodavnica voća i povrća	0,012	26,88
UKUPNO:		349,44

b) specijalizovane prodavnice:

Namjena poslovnog prostora	Normativ m^2/st	BRGP
- parfimerija	0,005	11,20
- prodavnica obuće	0,01	22,40
- prodavnica konfekcije	0,02	44,80
- prodavnica kućanskih aparata	0,03	67,20
- prodavnica električnih uređaja	0,02	44,80
- prodavnica keramike i stakla	0,015	33,60
- prodavnica kože i kožnih proizvoda	0,015	33,60
- prodavnica namještaja	0,05	112,00
UKUPNO:		369,60

Zaključno, za namjenu trgovine i snabdijevanja potrebno je obezbjediti $719,04 \text{ m}^2$ poslovnog prostora, koji će se obezbijediti u dijelu suterena stambeno-poslovnih objekata u zapadnom dijelu obuhvata, objekti označeni brojevima 1 do 5, prema potrebama stanara i interesima investitora.

- Usluge i zanati

- Normativ za objekat: $0,03 \text{ m}^2 \text{ BRGP/st}$
 $2.240 \times 0,03 = 67,20 \text{ m}^2$

Ovi sadržaji će se obezbijediti u stambeno-poslovnim objektima označenim brojevima od 1 do 5.

- Ugostiteljstvo i turizam podrazumijevaju sljedeće sadržaje: restoran, kafana, ćevabdžinica, snack-bar, slastičarnica iz čega proizilazi da je potrebno:

Namjena poslovnog prostora	Normativ m²/st	BRGP
- kafana	0,08	179,20
- poslastičarnica	0,02	44,80
- snack-bar	0,02	44,80
- ćevabdžinica	0,04	89,60
UKUPNO:		358,40

Obzirom da ove namjene, prema nomenklaturi, mogu imati i znatno manje pojedinačne površine, ovi sadržaji će se obezbijediti u vidu više manjih poslovnih prostora, koji će se rasporediti disperzno u dijelu suterena većine planiranih stambeno-poslovnih objekata, u skladu sa potrebama potencijalnih korisnika.

- Sport i rekreacija- podrazumijeva terene za organizovanje aktivne i pasivne rekreacije stanovnika sa površinom kako slijedi:
 - Normativ za planiranje sportsko-rekreativnih površina je 1,50 m²/st
 $2.240 \times 1,50 = 3.360,00 \text{ m}^2$

Projekcijom izgradnje i uređenja prostora, u obuhvatu Plana, predviđene su površine za odmor i pasivnu rekreaciju stanovnika u središnjem dijelu obuhvata. Ove površine u potpunosti zadovoljavaju potrebe planiranog broja stanovnika u obuhvatu Regulacionog plana.